

**INFORME: LOS MEJORES TRUCOS PARA LA SOUND BLASTER**

**750  
PESETAS**

# pcmania

**MICRO**



HOBBY PRESS

**AÑO III**

REVISTA PRÁCTICA PARA USUARIOS DE ORDENADOR

**Número 26**

**CD-ROM  
GRATIS**



Disparados hacia el Multimedia

## **CÓMO DAR NUEVA VIDA A TU VIEJO PC**

**CURSO  
PRÁCTICO**  
Programación  
en  
**C**



**A EXAMEN**

**NORTON  
UTILITIES 8.0**

**A FONDO**

**F-14 FLEET  
DEFENDER**

**EXPANSIÓN**

**ULTRASOUND  
MAX**

**INFOGRAFÍA**

**EFECTOS  
ESPECIALES  
EN PC**

### **Alta Densidad**



**UTILIDADES**

**FONTS**

**RÓTULOS**

**SOUND BLASTER**

**HOBBYLINK**

**DEMOS JUGABLES**

**TRANSPORT TYCOON**

**PROGRAMACIÓN**

**INFORMAGIA**

**SISTEMA FILMATION (2)**

**CURSO DE POV**

**TALLER DE GRÁFICOS**



Edita  
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente  
María Andrino  
Consejero Delegado  
José I. Gómez-Centurión  
Subdirectores Generales  
Domingo Gómez  
Amalio Gómez

Director  
Domingo Gómez  
Subdirectora  
Cristina M. Fernández

Director de Arte  
Jesús Caldeiro  
Autoedición  
Carmen Santamaría  
Pilar Cazorla (Ayudante)

Redactor Jefe  
Javier de la Guardia  
Redacción  
Francisco Delgado  
Óscar Santos  
Carmelo Sánchez  
Margarita Fdez. Montijano  
Francisco J. Gutiérrez  
José C. Romero (Traducciones)  
Miguel Ángel Lucero (CD-ROM)

Secretaria de Redacción  
Laura González

Directora Comercial  
María C. Perera  
Coordinación de Producción  
Lola Blanco

Fotógrafo  
Pablo Abollado

Corresponsales  
Marshal Rosenthal (U.S.A.)  
Derek Dela Fuente (U.K.)

Colaboradores  
Fernando Herrera  
Pedro J. Rodríguez  
José Manuel Muñoz  
José Antonio Acedo  
Anselmo Trejo  
Roberto Potenciano  
Juan A. Pascual  
Fco. Javier Rodríguez  
José Domínguez Alconchel  
José Gabriel Segarra  
Javier Guerrero

Redacción y Publicidad  
C/ De los Ciruelos, nº 4  
San Sebastián de los Reyes  
28700 Madrid  
Tel. 654 81 99 / Fax: 654 86 92

Imprime  
Altamira, Ctra. Barcelona, Km.11,200  
28022 Madrid Tel. 747 33 33

Distribución y Suscripciones  
HOBBY PRESS, S. A.; S. S. de los Reyes  
(Madrid) Tel. 654 81 99

Transporte  
BOYACA Tel. 747 88 00

Esta publicación es miembro de la  
Asociación de Revistas de Información

Controlada por

PCMANÍA no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Prohibida la reproducción por cualquier medio o soporte de los contenidos de esta publicación, en todo o en parte, sin permiso del editor. Depósito legal: M-34844-92

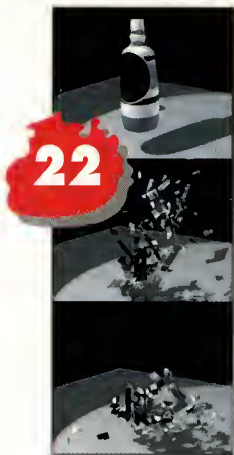
Esta Revista se imprime en Papel Ecológico Blanqueado sin cloro.

# SUMARIO

AÑO III - Nº 26 DICIEMBRE 1994

## EN ESTE NÚMERO...

### INFOGRAFÍA



#### EFFECTOS ESPECIALES EN EL PC

Aquellos que acastubren a utilizar programas de 3D encontrarán aquí un interesante artículo donde se da un repasa a todas los programas con las que es posible conseguir efectos muy especiales.

### A EXAMEN

#### NORTON UTILITIES 8.0



El «Camandante Nartan» vuelve a sorprendernos con una versión puesta al día del conjunto de utilidades más popular en el mercado del PC.

### EXPANSIÓN

#### ULTRASOUND MAX

Gravis presenta esta nueva tarjeta Ultrasound Max con una altísima calidad.



### PRIMER CONTACTO

26

#### LITTLE BIG ADVENTURE

Frederick Raynal ya nos hizo disfrutar con «Alane in the Dark». Pues bien, ahora vuelve a regalarnos otra «pequeña» gran joya, «Little Big Adventure», toda una sorprendente aventura galáctica.



### EN PORTADA...



**4 PRIMERA LÍNEA** Microsoft Kids, lo último onduladura de Microsoft con «Creative Writer» y «Fine Artist».

**12 INFORME** Todo lo que tienes que saber para combior de ordenador, sin necesidad de comprar otra.

**28 PREVIEW** De programas tan interesantes como «Ecstotico», «Magic Carpet», «Wing Commander 3».

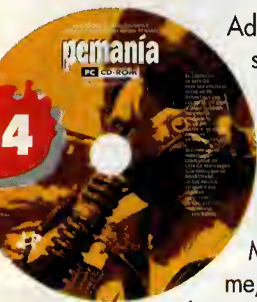
**41 EXPANSIÓN** Dentro de su línea de productos Home, Microsoft nos ofrece un nuevo rotón, ohoro azul.

**49 NOTICIAS HOBBYTEX** Software de comunicaciones para Hobbytex.

**50 ANÁLISIS** IBM vuelve a retomar un antiguo proyecto, OS/2. Analizomos sus coracterísticas.

Os ofrecemos una portada de impacto, porque estamos seguros de que os produciremos un auténtico impacto cuando descubráis la manera de cambiar vuestro anticuado ordenador por otro nuevo, sin necesidad de comprar ninguno. Increíble, ¿verdad?

## ALTA DENSIDAD



Además de las secciones habituales -multimedia, con los demos de los nuevos programas de Microsoft Home, software y demos-, este CD incluye una exclusiva aplicación sobre Simuladores aéreos de combate.

## INFORME

### TRUCOS PARA LA SOUND BLASTER



Un extenso y detallado informe en el que se da solución a todos esos problemas, tanto de hardware como de software, con los que los usuarios de tarjetas de sonido se suelen enfrentar.

## PANTALLA ABIERTA

### CYBERWAR

La película todavía tardó en aparecer, pero el programa en CD-ROM pronto nos invadirá.



## A FONDO

### F-14 FLEET DEFENDER

Examinamos a fondo uno de los simuladores de combate más emblemáticos y poderosos, el F-14 Tomcat. Y como siempre viene avalado por la calidad de la firma MicroProse.



**E**ste mes os proponemos que nos acompañéis en una aventura un tanto arriesgada, aunque creemos que única. Nos retrotraeremos en el tiempo y bien equipados subiremos a todas y cada una de las aviones que protagonizarán las grandes acontecimientos de la Historia. Porque esa es la que encontraremos en el CD-ROM de este número, una aplicación por toda la alta: simuladores y aviones, su historia, sus características, además de información completa de la revista. Pero esperamos que no os perdáis en las nubes, ni que la niebla no os deje ver el resto de nuestras propuestas, que cada siempre vienen cargadas de novedades: Os abriremos nuestra pantalla a juegos tan esperados como «Domm 2», «Cyberwar», «Rise of the Rabats»... Os ofreceremos toda un alarde infográfico con los programas de efectos especiales. Y podremos a prueba vuestras dotes creativas con las Presentaciones Multimedia. Por supuesto os seguiremos adelantando nuevos productos: Norton Utilities 8.0, la tarjeta Ultrasound Max, el nuevo ratón de Microsoft, el OS/2. Y aunque lo sentimos mucho, deberéis abandonar vuestra fantástico avión para seguir nuestras cursos (Windows, Taller de Gráficos, Así se hace, Así funciona, C...). A cambio os descubriremos las soluciones a los problemas con la Sound Blaster, y las previews de actualísimas juegos. Y para las más atrevidas hemos reservado un viaje por el Pav y un encuentro con la dinámica de sistemas (Infarmagia). Que disfrutéis, y hasta el próximo número.

**52 WINDOWS** En este artículo veremos cómo podemos ejecutar programas como el DOS en Windows.

**54 INFORMAGIA** Un acercamiento a una sorprendente metadadología, la dinámica de sistemas.

**58 POV** Pasada, presente y futura de Pav. Cómo enfrentarse a los programas de generación de imágenes sintéticas.

**62 PIXEL A PIXEL** Nuestra rincón de artistas continúa sorprendiéndonos con nuevas entregas.

**74 INFORME** Sobre la reproducción de samples utilizando DMA.

**76 MULTIMEDIA** Introducción a las Presentaciones Multimedia: programas, complementos...etc.

**74 ASÍ SE HACE UN VIDEOJUEGO** ¿Cómo podemos hacer un personaje por un espacio 3D? ¿Cómo podemos dibujar abjetas y detectarlas? Técnica Filmatian.

**80 CURSO C** Una vez que sabemos cómo funcionan los pixels, veamos algunas de sus funciones y sentencias.

**82 TALLER DE GRÁFICOS** Este mes estudiaremos las etiquetas más importantes del formato TIFF.

**94 ASÍ FUNCIONA** Hemos por finalizada la serie de artículos dedicadas a la ROM-BIOS.

**96 PC SHOP** No olvidéis consultar nuestra guía.

**98 SELECCIÓN CD** Como siempre, la selección de los mejores CD-ROMs comentadas.

**100 CRÍTICA** De «Arcade Paal», «Indycar Circuits», «Spear Destiny».

**106 PANTALLA ABIERTA** De los programas «Multimedia Strauss», «Dreamweb», «PC Fútbol 3.0», «Calanization», «Daam 2», «Inferna», «Cyclemania», «Rise of the Rabats».

**122 PC SELECCIÓN** Una nueva selección de las diez mejores programas para PC.

**132 TRUCOS** En esta sección encontraremos las mejores trucos para resolver vuestras juegos favoritas.

**134 CONSULTORIO** No dudéis en enviarnos todas vuestras dudas porque estamos seguras, de que os responderemos.

## El Shoot'em Up más espectacular



Han pasado ya varios años desde que apareciera en los salones recreativos una máquina de nombre «Space Invaders». Se trataba del primer "masacramarcianos" de la historia de

los videojuegos, y el público por la novedad no dejaba de jugar con ella. Mucho han evolucionado las máquinas desde entonces, y lo que fueran unos pequeños muñecos de un color y un fondo verdoso o negro (según qué lugares) se ha transformado en gigantescos seres de diverso aspecto y unos decorados renderizados que percibiremos dentro de nuestra nave en la última producción de Psygnosis, «Novastorm». El programa



ma contará con un punto de vista trasero con respecto a nuestra nave, y os podemos asegurar que es de lo más real ver cómo se acercan un montón de enemigos de todas las clases y todos los tamaños dispuestos a hacernos mil pedazos. Esta pequeña maravilla sólo aparecerá en formato CD-ROM de PC en breve.



El tremendo desarrollo que está comenzando o surgiendo en el mundo del entretenimiento para PC. Lo que hace unas pocas meses era uno complejo

máquina casi exclusivamente para uso profesional cuyo hardware se aprovechaba por cuatro "locas" para crear software lúdico se ha convertido en una perfecta base para una estación multimedia. La aparición en el próximo año de CD-ROMs de cuádruple velocidad, de nuevas tarjetas de captura y reproducción de vídeo, de tarjetas de audio cada vez con mayores prestaciones, de tarjetas con emulación de consolas de última generación, de sistemas de comunicaciones digitales de alta velocidad..., nos va a transportar en las próximas meses a un vertiginoso corredor para conseguir la máquina perfecta. En un año estamos seguros de que el PC tal como es hoy en día no existirá. El futuro está ya aquí.



Lo que se trae de los países que diseñan y fabrican procesadores no puede traer nada bueno al usuario. Intel denuncia a su

competencia por haber creado un chip con un código calcado al propio. Lo que compete mientras tanto desarrolla clones o diestra y siniestra. A esto le añadimos que Motorola, Apple e IBM han introducido un nuevo elemento en la batalla con el PowerPC y su licencia a terceras partes para producir móviles. Intel también parece que abandona ulteriores desarrollos de CISC y estudia un P6, futura sustituta del Pentium, con tecnología RISC. Y las usuarias que tenemos que cambiar de máquina no sabemos si elegir un sistema u otro, si esperar o lanzarnos al vacío. ¿Por qué no se ponen de acuerdo y todos investigan en la misma línea?



**TÉCNICAS DE DIBUJO MORPHING EN SU PC**  
194 Págs.  
2.995 Ptas.

El morphing es una técnica cada vez con más adeptos. Utilizada principalmente en algunas películas ("Terminator 2" y "Star Trek VI" son dos de las mejores ejemplos), la cantidad de aficionados que se interesan por este apasionante mundo crece, aunque lógicamente sus trabajos no pueden compararse a las de casas como ILM (Industrial Light & Magic) o PDI (Pacific Data Images). Gracias a "Morphing en su PC", cualquier usuario con un ordenador personal basada en el procesador 386 o superior puede iniciarse en este apasionante mundo. Para ella, junto al libro se incluyen dos disquetes con ejemplos que se explican en la publicación, así como un programa de morphing (DMORF), otro para construir animaciones (DTA) y un tercero para poder visualizarlas (Trilabyte Play). Su fácil lectura y la sencillez en las explicaciones la convierten en material ideal para aquellas que dan sus primeros pasos en el mundo del morphing.

David K. Masan  
Anaya Multimedia

Nivel "I"

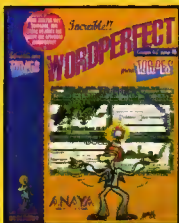


**APLICACIONES, MODELADO SOLIDO CON AUTOCAD 12**  
274 Págs.  
2.200 Ptas.

Esta publicación de Paraninfa está destinada principalmente a aquellos usuarios que posean algún conocimiento de AutoCAD 2D y 3D. No obstante, usuarios noveles también podrán sacar un buen rendimiento del programa, si bien no es la recomendada por los autores. Gracias a "Modelado Sólido con AutoCAD 12" el lector podrá comprobar la sencilla que es diseñar objetos sólidos en tres dimensiones. A través de las trece capítulos y de un apéndice que campan en el libro sus autores nos irán sumergiendo en las principales opciones del modelado de sólidos AME versión 2.1, toda ella con multitud de ejemplos y gráficas para una mejor comprensión del tema. Para finalizar, contamos con unas ejercicios y un cuadro resumen de las órdenes tanto en inglés como en español, así como la página del libro donde se habla sobre ella.

José Luis Sabanda González, Janixu García Llanos,  
Jesús Molina Andrés  
Paraninfa

Nivel "C"



**APLICACIONES WORDPERFECT PARA TORPES V. 6.0 PARA DOS**  
336 Págs.  
2.295 Ptas.

Cosme Romeroles, un aficionado a la antigua usanza, se transforma en MEGATORPE cuando maneja su primer ordenador recibe una descarga eléctrica. Gracias a él y a las libras que ha protagonizado, muchas hemos perdido el miedo a los ordenadores. En "WordPerfect 6.0 para DOS", encontraremos explicaciones sencillas del programa y una serie de dibujos de Farges que apartan la nata de humor. Fácilmente, casi sin darse una cuenta, se aprende a crear documentos, y a utilizar las técnicas más avanzadas, pudiendo realizar casi cualquier cosa.

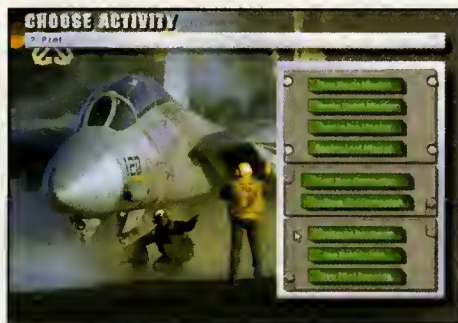
M<sup>a</sup> Carmen Vidal, Jaime Peña  
Anaya Multimedia

Nivel "I"

## El comienzo de un nuevo sello



El sello Electronic Arts tiene dos divisiones que abarcan dos tipos de entretenimiento muy diferente. Por un lado está la que se encarga de realizar programas educativos y por otra la que se dedica a los deportivos. A partir de ahora una tercera serie se une a ellas, que estará compuesta por simuladores de vuelo. El primero de ellas que "despegará" en nuestro país será «U.S. Navy Fighters», realizada por el mismo equipo que ya creó años atrás «Chuck Yeager's Air Combat». El programa incluirá las principales aviones de caza, entre los que destacan el F-14 Tomcat, el F/A-18 Hornet y el proyecto del F-22 Lightning. Nosotros vamos a tomar el

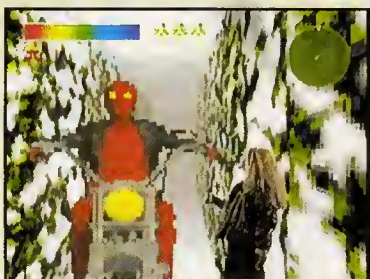


control de un piloto de la Marina americana a bordo del portaaviones Eisenhower, destinada al Mar Negro para proteger a Ucrania. Ante nosotros tendremos media centenar de misiones de la más variadas, en las que tendremos que hacer prácticamente de todo, desde escalar, hasta atacar aviones, navíos y tanques. El juego incluirá diferentes tipos de resoluciones, que en los niveles más altos nos proporcionarán una calidad y realismo como nunca antes hemos conocido.



## Rock'n'Roll y realidad virtual

Las juegos que intentan simular la realidad la mejor posible se están multiplicando como las flores en nuestro país. Y la prestigiosa compañía Elite se ha querido sumar al resto y nos presenta este «Virtuasa». Por el nombre, estamos seguras de que muchas de vosotros habréis pensado que el juego tendrá algo que ver con la música. En cierta forma esta es cierta, pues vamos a tomar el control de un tipo que es una estrella del rock en plena siglo XXI. El programa presentará una perspectiva en tercera persona, desde la que podremos contemplar a nuestra protagonista y el mundo que le rodea. Tendremos que atravesar tres mundos virtuales, cada uno de los cuales contiene al menos unas misiones diferentes. En ellas descubriremos pasajes ocultos y disfrutaremos de unas animaciones muy cuidadas, toda ella con la espectacular banda sonora compuesta por pistas del rock que más pega y videoclips. El juego aparecerá tanto en versión para floppy como para CD-ROM, probablemente durante las navidades.



# ÚLTIMA HORA

- La continuación de «Curse of Enchantia» ya está terminada. Relizada por Core Design llevará por nombre «Universe», y nos trasladará al espacio exterior con nuevos peligros.

- Los aficionados a «Sim City 2000» están de enhorabuena, pues Maxis ha desarrollado una utilidad con la que diseñaremos nuestros propios edificios para las ciudades que construyamos.

- Y seguimos con continuaciones. En esta ocasión, la de «The Legend of Kyrandia». La tercera parte, que llevará por título «Malcom's Revenge» y en la que adoptaremos el papel del bufón, está recibiendo sus últimos retoques.

- Lo último en shoot'em up nos llega con «Novastorm», realizado por Psygnosis. Se trata de un espectacular matamarcianos con unos decorados increíbles y unas melodías alucinantes. Sólo para usuarios de CD-ROM.

- Se está trabajando en la traducción de «Freddy Pharkas», de Sierra. Se trata de una aventura gráfica realizada por Al Lowe, el mismo que dio vida a Larry Laffer.

- Los Lemmings vuelven. «A New World of Lemmings» nos trae nuevos niveles para estos bichos, a los que se les ha dotado de una mejor calidad gráfica.

- Los productos de Neo Soft se están siendo traducidos por Friendware. Entre ellos destacan organizadores de escritorio, programas de dibujo o generadores de animaciones.

- Los chicos de Argonaut nos sorprenderán con «Creature Shock». En él recorreremos el espacio a bordo de una nave espacial, con numerosos peligros, y en primera persona.

- De la mano de Infogrames nos llegará en breve «Prisoner of Ice». Se trata de la segunda parte de «Shadow of the Comet», y está inspirado en la novela de H. P. Lovecraft «La llamada Cthulhu».



DIGITAL IMAGE DESIGN

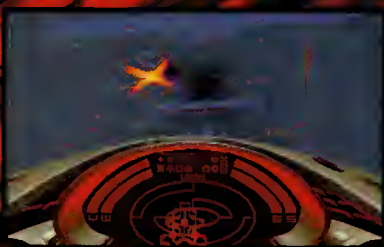
VERSIÓN CD-ROM



Con Voces en Castellano

# I N F E R N O

T H E O D Y S S E Y C O N T I N U E S



Distribuido por  
**Arcadia**  
SOFTWARE S.C.

OCEAN SOFTWARE PRESENTA INFERNO: "THE ODYSSEY CONTINUES" UN JUEGO DE CIENCIA-FICCION DE ENORME PROFUNDIDAD E IMPRESIONANTES GRAFICOS. CONCEPTO DISEÑO Y PROGRAMACION DEL JUEGO POR DIGITAL IMAGE DESIGN. MUSICA DISEÑADA POR A.S.F. PRODUCCION POR OCEAN SOFTWARE LIMITED. © 1994 OCEAN SOFTWARE LIMITED. INFERNO "THE ODYSSEY CONTINUES" ES UNA MARCA REGISTRADA DE OCEAN SOFTWARE LTD.

# DESCUBRA LAS GALAXIAS DESDE SU CASA.



**Microsoft Space Simulator** es el nuevo simulador aéreo espacial de gran entretenimiento y fácil manejo. Los gráficos de gran realismo fotográfico le permitirán disfrutar de extraordinarios viajes, a través de planetas y asteroides. (Información obtenida de la NASA).

Elija su nave para pilotarla o salga a dar un paseo con su unidad de maniobra tripulada. Proyecte hasta 100.000 años en el pasado o en el futuro, del universo.

Puntúe con su aterrizaje en la Luna o Marte. Disfrute con **Microsoft Space Simulator** y otros juegos de Microsoft en su PC. Pilote una Cessna por New York o participe en un Torneo de Golf en Banff Spring. Ponga a prueba sus reflejos con el



Tetris o el Missile Command.

La colección **Microsoft Home** es **enriquecedora, instructiva y entretenida.**

La Colección **Microsoft Home**, por un precio sorprendente, convertirá su PC en una biblioteca de consulta, una oficina o, un centro de ocio. Aporta a todos, apasionantes posibilidades para hacer lo que desea hacer. **Productos de excepcional calidad, amplio contenido y muchas horas de estimulante diversión y productividad, para disfrutar en casa, de la manera más fácil.**

**Microsoft Juegos:  
Un Mundo de Diversión.**



Realice sus pedidos a: **ERBE**  
Méndez Alvaro, 57.  
Tel.: (91) 539 98 72 Fax: (91) 528 83 63. Madrid

Cada programa, IVA incluido

**9.900 ptas.**

PVP recomendado



**Pensado para Disfrutar.**





# FERIA INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA, MULTIMEDIA Y COMUNICACIONES

Lo que es lo mismo SIMO TCI. Para cuando tengáis en vuestra manos esta revista se habrá celebrado en Madrid la feria más importante de informática en España junto al Informat de Barcelona. La cita de este año, entre los días 8 al 13 de Noviembre, habrá tenido lugar en el recinto del Parque Ferial Juan Carlos I. SIMO TCI contará con más de 350 expositores que se repartirán los más de 20.000 metros cuadrados de exposición. Durante la Feria también se habrán celebrado una serie de jornadas técnicas que habrán versado sobre temas tan interesantes como "La oficina sin papeles", "Infraestructura, servicios y tecnología multimedia", "Informática como herramienta rentable para una empresa" y "Formación del trabajador para el entorno informático".

Entre los productos novedosos que se habrán presentado en el SIMO TCI podemos destacar, entre otros, la nueva colección de pantallas de cristal líquido de matriz activa de 3M; el programa «Cartomap» de topografía e ingeniería civil de ANEBA; el software ArnetFax de Afina Sistemas, capaz de enviar un fax desde cualquier puesto de trabajo; el sistema de descompresión de imagen digital de Brookland, el Notebook Latitude de Dell; el sistema de gestión de llamadas masivas de FaxManía, o los libros+software distribuidos por Marcombo y creados por la prestigiosa editorial Data Becker.

La lista de expositores habrá incluido nombres tan conocidos como Anaya Multimedia, AutoDesk, Dell, Erbe/MCM, Friendware, Hewlett-Packard, Informática El Corte Inglés, Kodak, Micrografx, Oki, Panda Software, Rank Xerox, Sanyo, Siemens-Nixdorf, Telefónica, Toshiba, UMD o Visual Gis.

En el próximo número de la revista os daremos cumplida información sobre este importante evento informático.

## Electronic Arts se instala en España

Tras meses de rumores sobre la llegada de las más importantes multinacionales del mundo del software lúdico a nuestro país se acaba de confirmar el principio del desembarco. La primera en abrir oficinas en España será Electronic Arts. EA ha llegado a un acuerdo con Dro Soft para que esta última sea absorbida por el gigante americano. Así en los próximas semanas probablemente desaparezca el popular y conocido logo de Dro Soft para transformarse en el de Electronic Arts España. Un cambio que inicia una nueva era en el mercado nacional y que esperemos sea para bien de los usuarios y de la gente que hasta ahora guiaba el barco de Dro Soft, y que ahora tienen nuevo capitán.

# El mejor complemento para tu PC.



**Scanners de mano y sobremesa**

**Dispositivos de entrada y almacenamiento**



**Tarjetas de sonido y vídeo**

**Software en CD-ROM**

**Redes de área local**

**Fax/Modem/Videotex/Voz**

**Altavoces y micro multimedia**



**Kits multimedia y lectores CD-ROM**

**¡ Atención a los distribuidores: precios especiales !**

Escorial, 1, 1º 2ª (Esq. Bruniquer) 08024 Barcelona  
Tels: (93) 284 40 05/284 25 08 Fax: (93) 284 31 29 FAX-ON-DEMAND: (93) 284 88 85

Las marcas y modelos que figuran en este anuncio están registrados por sus respectivos fabricantes



Envía este cupón y recibirás gratuitamente nuestra guía de productos.



Nombre \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_  
 Empresa \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

# MICROSOFT KIDS

## PARA MAYORES SIN REPAROS

Microsoft continúa aumentando el número de productos de su línea Home. Lo último que han decidido crear es un interesante programa de dibujo y una herramienta de proceso de textos para Windows. «Creative Writer» y «Fine Artist» son dos utilidades destinadas a los más pequeños, y a los mayores con alma de joven, que, como principal novedad, ¡han sido traducidas a nuestro idioma!

A pesar de que según las encuestas el proceso de textos es a lo que básicamente todo el mundo destina su ordenador, no nos negaréis que a menudo se convierte en una engorrosa y fastidiosa tarea. Claro que eso era porque hasta ahora no conocíamos a nuestro amigo McFee.

### MC FEE E IMAGINÓPOLIS

McFee vive en una ciudad llamada Imaginópolis y a ella encaminaremos nuestros pasos al arrancar cualquiera de estos dos programas. Una vez en la urbe este curioso personaje nos guiará por las intrincadas calles hasta llegar al edificio en el que podremos realizar nuestras creaciones.

La estructura básica de «Creative Writer» y «Fine Artist» es la misma y los dos programas están profundamente interrelacionados.



Tampoco penséis que al ser productos destinados a niños carecen de alguna de las capacidades de los procesadores de texto o los programas de dibujo comerciales. Bueno, aclaremos, no son en ningún caso ni el «Microsoft Word» ni el «Adobe Photoshop», pero cumplen a la perfección las necesidades de cualquier usuario medio.

### IMAGEN Y SONIDO MULTIMEDIA

«Creative Writer» y «Fine Artist» poseen sonido que aprovecha las posibilidades multimedia de Windows. Todos los menús tienen ayuda gráfica «on line» y «recuerdan» el nombre del usuario para que cada uno pueda recuperar y continuar sus trabajos de un día para otro.

Otra de las ventajas de estos dos programas es que funcionan casi en cualquier máquina desde 386SX en adelante, sin ningún problema de memoria ni de instalación. El aspecto de ambas utilidades es realmente curioso y basta que echéis un vistazo a las imágenes que acompañan a este texto como para que os déis cuenta de que lo que os vais a encontrar es algo muy diferente al aburrido «desktop» de Windows.

### LA FILOSOFÍA MICROSOFT

Con estos dos productos en la calle hay que felicitar a Microsoft por la iniciativa, que esperamos prosiga de cara al futuro, de traducir sus programas de la línea Home. Esta traducción, que llama la atención por impecable, logra más de una vez arrancar una sonrisa al usuario.

Un programa tan entretenido como «Creative Writer», seguro que se convertirá en el procesador de textos favorito para varios miles de personas que no dudarán incluso en utilizarlo para su correspondencia profesional. Nosotros, por nuestra parte, también probaremos a trabajar con «Creative Writer». ¡A ver quién le explica al jefe de su oficina que McFee le está ayudando a hacer la carta que hay que enviar con el nuevo «mailing»!

Todo tipo de información para programadores

PROGRAMACIÓN PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS

**TRUCOLIST PC**

Listados completos con explicación exhaustiva

NÚMERO 1 Trimestre Oct.-Ene-Feb 93

Movimiento

SPRITES MODO X

VGA HARDWARE

ADLIB SOUNDBLASTER INTERROCCIONES

GRATIS SOFTWARE ANIMACIONES

2 DISQUETES TABLAS DE REFERENCIA

PRESENTACIONES

TRUCOS PROFESIONALES



Con 2 disquetes que contienen todos los programas del libro

Libromática

# ¡¡SENSACIONAL NOTICIA!!

**AHORA PUEDES CREAR TUS PROPIOS**

**VIDEOJUEGOS**

Sólo en TRUCOLIST PC, un fantástica libra de aparición trimestral, encontrarás la referencia necesaria sobre las ultimísimas técnicas de programación que utilizan las profesionales para la creación y desarrollo de las videajuegos más alucinantes.

300 páginas llenas de explicaciones, listadas, artículos y comentarios sobre programación en lenguaje ensamblador, lenguaje C, sprites, animaciones, scroll de pantalla, mada 13X, ratón, joystick, demas, soundblaster, memoria, VGA, farmatas gráficas, farmatas musicales, y muchas, muchas más temas.

Sábados, Domingos y festivos inclusive.

Sólo venta por correo

Haz tu pedido llamando al

**956-840246**

Na disponible en kioscos ni librerías.

Por solo ~~5000 pts.~~

Ahora

(Oferta de lanzamiento sólo hasta el 31 Diciembre)

**4000 pts**

(más 500 pts de gastos de envío)



# Little Big Adventure



## AVENTURA GRAFICA

El doctor Funfronk ha tomado el control del planeta Twinsuns y ha trasladado a todos sus habitantes al Hemisferio Sur para tramar libremente sus diabólicos planes en el Norte. Una noche, una deidad llamada Sendell se te aparece en sueños y te pide que intervengas.

Según la leyenda, Sendell debe ponerse en contacto un día con el Elegido, que tiene el poder de salvar el mundo. Tú eres el Elegido y deberás escapar para responder a su llamada.

- El Núcleo Vital Multitarea calcula las reacciones exactas de todos los personajes y objetos basándose en tus acciones, lo que posibilita un número infinito de reacciones.
- 12 intrigantes capítulos por terminar a lo largo de dos enormes Hemisferios con 40 entornos para explorar.
- Combates interactivos y numerosos acertijos, trampas y sistemas de seguridad, objetos especiales y vehículos fantásticos que tendrás que encontrar.
- Cuatro modos de comportamiento que pueden utilizarse en acciones y movimientos: normal, atlético, agresivo y furtivo.

DISPONIBLE EN PC CD-ROM.



ELECTRONIC ARTS®

©1994 Adeline Software International. Todos los derechos reservados.  
Adeline Software International y su logo son marcas registradas de Adeline Software International, S.A.  
Juego creado y desarrollado por Adeline Software International.  
Electronic Arts es una marca registrada.

**DROSOFT** Moratín, 52, 4º dcha. 28014 Madrid Tel.: 91/429 38 35 Fax: 91/429 52 40  
TELÉFONO **SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 91/429 11 61**

# ¡Cambia de Ordenador!

*Cambiar de ordenador, pero sin desprenderse de esa reliquia que uno adquirió no hace mucho, por cierto. ¿Queréis saber cuáles son las claves para estar siempre al día, sin gastar apenas? Os revelaremos cuál es el secreto para cambiar de ordenador pero ... sin cambiar de ordenador.*

A veces se nos cae el alma a los pies, cuando con gran esfuerzo y mucho tiempo hemos logrado ahorrar una gran cantidad de dinero para adquirir un ordenador y vemos que a medida que transcurre el tiempo éste se va devaluando quedando rápidamente anticuado. ¿Quién no ha tenido una experiencia como ésta? Hace siete años que compré, o mejor dicho, que mis padres me compraron mi primer PC. Era un compatible, XT a 8 MHz, con 640 Kb de memoria RAM, monitor de fósforo verde y 12 pulgadas, una tarjeta gráfica Hercules monocroma y un disco duro de 30 Mb, además de una unidad de 5 1/4 de 360 Kb. Una joya en aquellos tiempos que costó la suma de 250.000 pesetas (¡una pasta!) que se pagaron a plazos religiosamente. A los dos años apareció el AT (286), que iba mucho más rápido, modo protegido y memoria virtual, que ya era difícil verlo con un

monitor monocromo, apareció la VGA y el color... Después fue el 386, con más rapidez, posibilidad de utilizar más memoria virtual y un modo protegido mejorado, etc. Y así hasta el momento actual con el PowerPC y el Pentium. Pero esto nos va a suceder siempre, puesto que la tecnología avanza muy velozmente y no sabemos si alguna vez habrá un límite (esperemos que no). Lo mismo que con los ordenadores, ocurre con el resto de aparatos electrónicos, televisores, vídeos, videocámaras, etc.

Para que este grado de insatisfacción sea el menor posible debemos adoptar ciertas posturas. Por ejemplo y principalmente, estudiar bien qué uso vamos a hacer del ordenador, o sea, para qué lo vamos a utilizar. En ocasiones, me piden consejo a la hora de adquirir un ordenador y realmente me ponen en un compromiso. Tras hacer un análisis, pregunta tras pregunta





intentando extraer el mayor número de datos posible, llegar a una conclusión sobre el ordenador que se adopta o esas necesidades, pero siempre procuro quedarme "largo". Un ejemplo real: Un ordenador para una persona que comience a estudiar un carrera de ciencias (un ingeniero, por ejemplo) puede ser perfectamente un 386DX, pero conviene que compre un 486DX. ¿Por qué?, pues porque en los primeros cursos puede que sólo haga trabajos con un procesador de textos, con lo que con un 286 le bastaría de sobra, pero en cursos superiores seguro que utilizará programas muy específicos que necesitan una mayor potencia y probablemente un cálculo intensivo. Si compro un 386 tendré que ponerle un coprocesador matemático, mientras que si compro un 486 yo lo llevo incorporado. La diferencia entre un 386 con un coprocesador y un 486 es sustancial, en términos de potencia y de rapidez y la diferencia de precio es muy poca. El coprocesador matemático se utiliza en programas de CAD, como AutoCAD o MicroStation, programas de cálculos matemáticos, como el MathCAD, Derive, o el Mathematica, en hojas de cálculo como Lotus 1-2-3 o Excel. Algunos de ellos requieren obligatoriamente la presencia de este elemento.

Pero o lo que vamos. Una vez que hemos adquirido un ordenador, independientemente de si lo hemos hecho bien o no, cómo podemos conseguir cambiar de ordenador (más exactamente, mejorarlo) sin tener que comprar uno nuevo. En un ordenador PC hoy una serie de elementos que funcionan como módulos independientes. A la hora de mejorar las capacidades del ordenador muchos de estos elementos se pueden aprovechar. Sólo vamos a citarlos porque yo los comentamos ampliamente en el número 15 de PC-monio. Éstos son:

- **Placa base**
- **Controladora de disco / Puertos serie y paralela**
- **Tarjeta gráfica**
- **Unidades de disco**
- **Disco duro**
- **Memoria RAM**

Lo más habitual en los casos en los que se trata de mejorar un ordenador es cambiar de modelo de microprocesador. Este cambio está íntimamente relacionado con lo que se hace en la placa base del ordenador. El cambio de placa base implica o conlleva otra serie de cambios o posibilidades de ampliación, por lo que le dedicaremos un apartado especial o continuación.

## LA PLACA BASE

La placa base de un PC contiene ciertos elementos que conviene estudiar, tanto al adquirir un ordenador completa nuevo como una nueva placa salamente. Veremos los "porqués".

## La BIOS

La BIOS del sistema está constituida por un conjunto de chips (o uno solo en algunas placas) que almacenan tanta la información de la configuración del sistema como las rutinas de inicialización y de manejo del hardware completo del ordenador.

En las números 24, 25 y 26 de PCmanía podréis encontrar en la sección "Así Funciona" el funcionamiento de este elemento. Cada tipo de microprocesador en la placa base necesita una BIOS específica debido al apartado de la configuración del sistema y de las funciones añadidas y específicas de cada microprocesador y placa base (o sea, el hardware), ya que la BIOS se encarga de controlar y acceder al hardware.

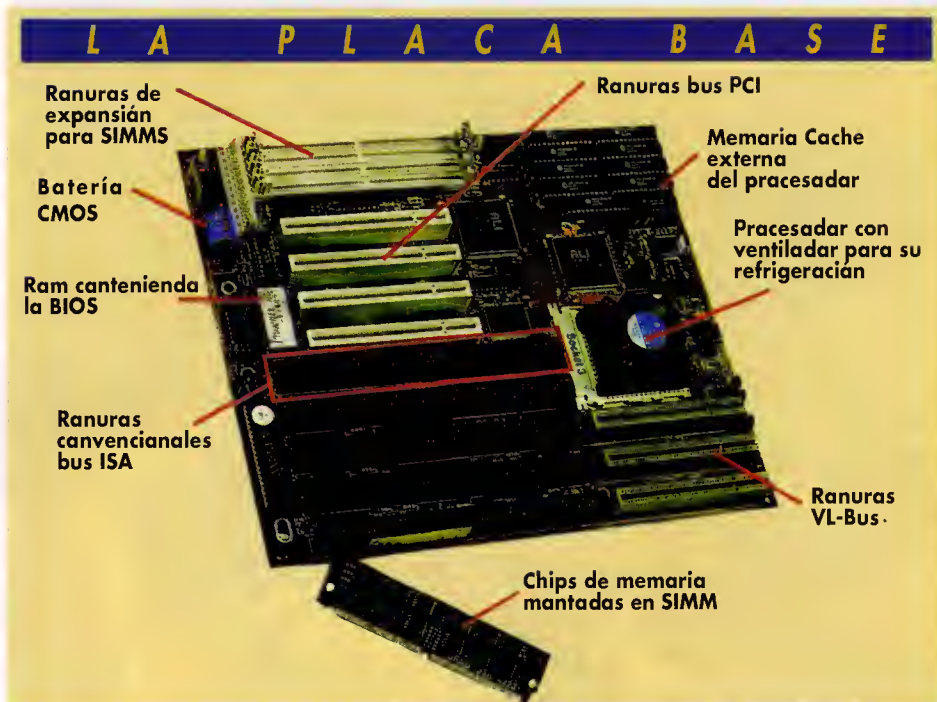
El cambio de la ROM-BIOS no es sencillo, no por el cacharrea con los chips, sino porque no todas las placas base admiten cualquier tipo de BIOS. Las placas base se diseñan habitualmente a partir de una BIOS concreta. No son las BIOS las que se fabrican de acuerdo a una placa base concreta. En la mayoría de los IBM PS/2 la BIOS, o más exactamente, el contenido de la BIOS se puede cargar desde disco, lo cual facilita increíblemente su actualización sin necesidad de hurgar con las chips.

En ordenadores antiguos es necesario actualizar la BIOS por ejemplo, para añadir ciertas unidades de disco como la de 1.44 Mb o discos duros con interfaz del tipo IDE. Esto último se debe a que antiguas BIOS no podían almacenar la información de la configuración de los discos duros definida por el usuario. También existen ciertos problemas de sincronización asociados con este tipo de interfaz.

Otros cosas en los que es necesario una actualización de la BIOS son la corrección de errores de compatibilidad en algunos programas y hardware y el uso de un teclado expandido de 101 teclas. Estos cambios suelen afectar a ordenadores del tipo XT de hoye y bostontes años.

Para actualizar la BIOS se debe tener la siguiente información:

- **Fabricante y modelo de ordenador**
- **Tipo de CPU.**
- **Fabricante y versión de la BIOS instalada en la placa base.**



- **El número de pieza de la ROM-BIOS.**
- **Fabricante, modelo del chip-set de la placa base, por ejemplo Chips & Technologies, OPTI, SUNTAC, VLSI, etc.**

Los fabricantes por excelencia de ROM-BIOS son AMI (American Megatrends Inc.), Phoenix y Award.

## Slots de expansión

En la placa base se encuentran los slots de expansión. Estos slots sirven para instalar placas que realizan funciones modulares, como por ejemplo la tarjeta de vídeo, controladora de discos, etc. Existen diferentes tipos de slots de expansión: de 8, 16 bits, VL-Bus, PCI y PCMCIA (generalmente utilizado para portátiles).

### Slots de 8 bits

Estos slots son ya difíciles de ver, puesto que son típicos de ordenadores del modelo XT. Los slots de 8 bits son más diferentes, eléctricamente hablando, que los demás. En el modo de operación normal, los controladores de la placa base no prestan atención a este slot. Sólo cuando la línea de selección está activada se utiliza este placa. Si se conecta un placa en estos slots sin que esté preparado por ellos el sistema no funcionará correctamente. Algunas placas de expansión de 8 bits tienen un jumper poro configurarlos para este tipo de slots.

### Slots de 16 bits

Los slots de 16 bits son en realidad una extensión de los de 8 bits, que apareció con la intro-

ducción del AT. Por razones obvias estos slots mantienen la compatibilidad con los de 8 bits. La gran diferencia física entre los slots XT y los AT es la aparición de un segundo conector, que añade 4 líneas de direccionamiento y 8 de datos, haciendo un total de 16 líneas de datos y 24 de direcciones que logran acceder hasta un total de 16 Mb físicas. También, estos slots están diseñadas para trabajar con más canales de DMA y más IRQ. El IEEE hizo que este bus (slots) fuera el estándar del momento, denominándose con los nombres: slot ISA (Industry Standard Architecture), Classic Bus y Bus AT.

### Slots Micro Channel

A finales de los 80, se tiene el problema de la diferencia de velocidades de los microprocesadores y del bus. Mientras que los microprocesadores funcionaban a 16 MHz a más, el bus lo hacía a 8 MHz. Esto mermaba la potencia global de los sistemas, además de tener que utilizar un oscilador poro el microprocesador y otro poro el bus. Mientras que el microprocesador trabajaba cada vez más deprisa, los datos le llegaban igual de despacio, lo que hacía que en operaciones de entrada/salida de datos el microprocesador se montuviera un poco ocioso y despreocupado. Por aquellos años IBM se puso a intentar enconchar el tan famoso cuello de botella existente en el PC. La solución fue la introducción de la arquitectura Micro Channel (MCA) que estaba basado en slots de expansión de 32 bits. Este diseño se apoyó en cambios en el diseño que introdujeron dos nuevos conceptos de gestión y funcionamiento del

bus: el bus mastering y el bus arbitration. La arquitectura Micra Channel subió a 10 MHz el funcionamiento del bus, incluyó un nuevo tipo de conector miniaturizado, redujo las interferencias, añadió líneas de datos y direcciones (32 cada una en total) para acceder hasta un total de 4 Gb y se completó con extensiones específicas para el vídeo y audio. La arquitectura MCA es completamente incompatible con las demás, además de ser muchísima más cara, sólo para ser de IBM. IBM se reservó todas las derechos de este sistema para que no le ocurriera la misma que con el PC. Pero la hizo tan mal que ni siquiera nos convenció de dejar todas las tarjetas ISA que ya teníamos, alegando estar, con su nueva inventa, "muertas". Al final ofreció licencias a otros fabricantes para que se pudiera expandir, pero ni por esas.

### Slots EISA

Éstas fueran la rápida respuesta al Micra Channel. Las slots EISA (*Extended Industry Standard Architecture*) son una nueva ampliación, esta vez de las ISA. La ampliación concierne a las líneas de datos y direcciones, bus mastering, compartición de IRQ... al igual que el MCA. Como revés al MCA, las slots EISA sí son compatibles con las ISA, con la cual todas las productos para ISA valen para EISA. Como gran inconveniente el EISA sigue manteniendo los límites del ISA en términos de velocidad, a sea, las 8 MHz. En este caso se trata más, ya que las 386 y 486 son más rápidas y el bus parece aún más lenta. De todas formas, los slots EISA no han tenido gran aceptación. Los fabricantes de placas base incluyen sólo un slot EISA y las demás ISA, pero sólo como valor añadida.



Chips ROM-BIOS de AML.

### Slots Local Bus

Las slots Local Bus (de 32 y 64 bits dependiendo del microprocesador) tienen como mejoras sobre las anteriores el incremento de la velocidad. El Local Bus conecta directamente la placa de expansión con el microprocesador, funcionando a la misma velocidad que éste en términos de MHz. Por ejemplo, un Local Bus en una placa base con un oscilador a 66 MHz funcionará unas 8 veces más rápidamente que XT, ISA y EISA. Las primeras placas que aparecieron para Local Bus fueron tarjetas de vídeo, aunque la mejora en la velocidad aumentó un 30 por ciento solamente. Esta se debe a que no es la cantidad de datos que hay que transferir la que ralentiza el vídeo, sino al alta grado de utilización del microprocesador (cálculos). Esta se mejora con tarjetas de vídeo que tienen chips encargadas de liberar de este proceso al microprocesador. Son las famosas ace-

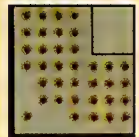
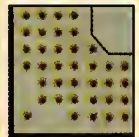
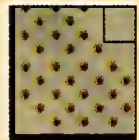
### Zócalos para 80486

Socket 1 - 169 pines - 5 Voltios  
 Socket 2 - 238 pines - 5 Voltios  
 Socket 3 - 237 pines - 3.3/5 Voltios



### Zócalos para Pentium

Socket 4 - 273 pines - 5 Voltios  
 Socket 5 - 320 pines - 5 Voltios  
 Socket 6 - 235 pines - 3.3 Voltios

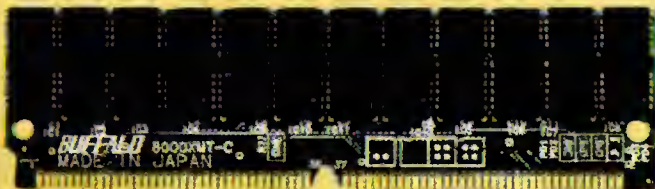


### TIPOS DE ZÓCALOS

Columna de orribo o obojo:  
 Socket 2, Socket 5, Socket 3, Socket 6.



Si vuestra placa base tiene 8 zócalos y tenéis 2 Mb de RAM, cuando la queráis ampliar por ejemplo a 4 Mb no vale con comprar 2 Mb, ya que tendréis todas las zócalos ocupadas con SIMM de 256 Kb ( $8 \times 256 = 2 \text{ Mb}$ ). La que debéis hacer es comprar 4 SIMM de 1 Mb e instalarlas en el primer banco, dejando las demás como están. Así tendréis 5 Mb y no habrá más remedio que desaprovechar ese mega en 4 SIMM de 256 Kb. Estas SIMM se las podéis dejar a la tienda que vayáis a comprar la memoria y que os hagan un descuento, porque no os van a servir para nada, a no ser que os guste acumular chatarra como a mí.



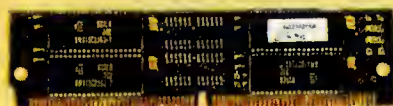
SIM de 72 contactos



SIMM de 30 contactos



SIMM especial de Toshiba



SIMM especial de DELL



Convertidor de módulo SIP o SIMM

lerodros gráficos. Pero donde realmente se nota es en los accesos al disco.

Con la tecnología Local Bus aparecen varios tipos de slots, de los cuales las más importantes son el VESA Local Bus y el PCI, incompatibles entre sí y con todos los demás.

## Slots VESA

Los slots VESA (*Video Electronics Standards Association*) son una extensión de los slots ISA. Permiten los técnicos de bus mastering y bus arbitration, además de permitir transferencias sin necesidad de que intervenga el microprocesador. Está en creciente expansión y se ha aceptado, por ahora, como el estándar de bus local. Normalmente en los slots base que se venden en este momento se incluyen hasta tres (como máximo) slots VESA LB, destinadas a usos comunes, una para vídeo, otro para controlador de disco y un último para por ejemplo un slot SCSI o un slot de red. Hay dos tipos de VL-Bus, el A y el B. La diferencia estriba en la velocidad máxima de funcionamiento, hasta 33 MHz y hasta 66 MHz y el número de estados de espera para operaciones de lectura y escritura, 0 y 1 y 3 y 3 respectivamente, lo que supone un peso otros, aunque en slots más modernos estas estados de espera se han reducido a 0 y 1, en el caso de los últimos (66 MHz).

## Slots PCI

PCI (*Peripheral Component Interconnect*) es el Bus Local desarrollado por Intel. Presentado junto con su microprocesador Pentium, el PCI utiliza bus mastering y bus arbitration. PCI es técnicamente superior al VL-Bus, ya que la conexión con el microprocesador se realiza a través de otro chip, lo que evita los complicaciones y limitaciones de una conexión directa. Como ventaja sobre el VESA hoy que citamos que se pueden tener hasta 10 slots PCI y aunque también hoy que introducir estados de espera, éstos pueden ser variados dinámicamente. Se está introduciendo con la misma velocidad que el VL-Bus, aunque generalmente coexistiendo con éste en los slots base. Como opción óptima de campo podemos dar una placa mixta que tenga VL-Bus y PCI, que ya existen.

## Memoria RAM

La memoria RAM, tan importante en nuestro sistema, se instala en el slot base. Dependiendo del tipo de placa que nos encontremos utilizaremos uno de los diversos sistemas que existen para añadir memoria. No es propósito de este artículo estudiar o fondo el hardware de la memoria RAM, caso que haremos en la

PROCESADOR INSTALADO	OPCIONES DISPONIBLES	PRECIOS
286	Make-it 486 SX	35.000
	Evergreen IBM 486SLC2-50 MHz	35.000
	IBM 486SLC2-66 MHz-16 KB cache	35.000
386 SX	TISXLC2-20/40 MHz	30.000
	IBM SLC2-25/50 MHz	37.000
	IBM SLC2-33/60 MHz	45.000
LIGHTNING	IBM LIGHTNING 16/48 MHz	48.000
	IBM LIGHTNING 20/60 MHz	53.000
	IBM LIGHTNING 25/75 MHz	58.000
386 DX	TISXL2-20/40 MHz	35.000
	TISXL2-25/50 MHz	38.000
	IBM LIGHTNING-33/66 MHz	55.000
	IBM LIGHTNING-20/60 MHz	45.000
	IBM LIGHTNING-25/75 MHz	55.000
	IBM LIGHTNING-33/99 MHz	75.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -16/32 MHz	30.000
	Cyrix 486 DRRX <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache	32.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache	36.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -33/66 1 Kb cache	40.000
	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -16/32 1 Kb cache	30.000
	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache	30.000
	Cyrix 486SRX <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache	35.000
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -16/32	
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -20/40 MHz	
Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -25/50 MHz		
486 SX	Cyrix 486S Fascade - 33 MHz-2 Kb cache	
	Cyrix 486S Fascade - 40 MHz-2 Kb cache	
	Cyrix 486S Fascade - 50 MHz-2 Kb cache	
	Intel Overdrive DX2 - 33/66 MHz	46.000
	Intel Overdrive DX2 - 25/50 MHz	30.000
	Intel Overdrive SX2 - 25/50 MHz	35.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -16/32 MHz	30.000
	Cyrix 486 DRRX <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache	32.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache	36.000
	Cyrix 486 DRX <sup>2</sup> -33/66 1 Kb cache	40.000

sección "Así funcionan". Nos limitaremos a distinguir dónde está la memoria RAM en el slot base y las modalidades de ampliación. La mejor para identificar la memoria RAM en el slot base es tener el manual que proporciona el fabricante de la placa. Pero para los que no lo tengáis vamos a apoyarnos en unas fotografías.

La memoria es fácil de conseguir en el caso de que utilicemos un ordenador compatible (sin marca, pero que nos entendamos). Los IBM, Compaq, AST, DELL, Hewlett-Packard, NEC, Zenith, y otros utilizan memorias especiales (los suyos) que son más caras (al no haber competencia) y difíciles de conseguir.

## Los DIP

El primer tipo que nos podemos encontrar es el de un slot que utiliza DIP. Los DIP (*Dual In-line Pin*) tienen la forma clásica de un chip. En el slot encontraremos unos zócalos llenos de chips de este tipo generalmente dispuestos de forma matricial. Generalmente, cada fila de chips constituye un banco de memoria, aunque en algunos slots podemos encontrarlos solitarios (uno de un banco y el de al lado de otro). Para los que no sepan un banco de memoria es una subdivisión hardware de la memoria instalada en el sistema. Cada banco de memoria debe estar lleno completamente para que el sistema lo identifique y funcione.



PROCESADOR INSTALADO	OPCIONES DISPONIBLES	PRECIOS	
486 SX	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -16/32 1 Kb cache	30.000	
	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache	30.000	
	Cyrix 486SRX <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache	35.000	
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -16/32		
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -20/40 MHz		
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -25/50 MHz		
	Intel Overdrive DX4 25/75 MHz-16 Kb cache		
	Pentium Overdrive (no disponible aún)		
	486 DX	Cyrix 486S Fascalche - 33 MHz-2 Kb cache	
		Cyrix 486S Fascalche - 40 MHz-2 Kb cache	
Cyrix 486S Fascalche - 50 MHz-2 Kb cache			
Intel Overdrive DX2 - 33/66 MHz		46.000	
Intel Overdrive DX2 - 25/50 MHz		30.000	
Intel Overdrive SX2 - 25/50 MHz		35.000	
Cyrix 486 DRx <sup>2</sup> -16/32 MHz		30.000	
Cyrix 486 DRRx <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache		32.000	
Cyrix 486 DRx <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache		36.000	
Cyrix 486 DRx <sup>2</sup> -33/66 1 Kb cache		40.000	
486 DX2	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -16/32 1 Kb cache	30.000	
	Cyrix 486 SRX <sup>2</sup> -20/40 1 Kb cache	30.000	
	Cyrix 486SRX <sup>2</sup> -25/50 1 Kb cache	35.000	
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -16/32		
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -20/40 MHz		
	Cyrix 486DRV <sup>2</sup> -25/50 MHz		
	Intel Overdrive DX4 25/75 MHz-16 Kb cache		
	Pentium Overdrive (no disponible aún)		
	Intel Overdrive DX4 33/99 MHz		
	Pentium Overdrive (no disponible aún)		
486 DX4	Pentium Overdrive		

Volviendo a las DIP podemos contar con varias tipos: de 16 Kb y 1 bit, de 64 Kb y 1 bit, de 128 Kb y 1 bit, de 256 Kb y hasta de 1024 Kb. Este tipo de memoria la encontraremos en ordenadores de modelos PC, XT y AT(286) antiguos. Para ampliar la memoria deberemos anotar tanto el modelo como el fabricante. Para ella debéis fijaros en la numeración, que proporciona los datos del fabricante, cantidad de memoria y velocidad de acceso. Para instalar las DIP debéis fijaros en que en uno de sus extremos tienen una muesca semicircular. Esta muesca nos servirá para insertarlo correctamente en el zócalo, el cual debe llevar otra señal idéntica en uno de sus extremos. Como

ejemplo de modelos de DIP podemos citar los siguientes: MB81464-15P (de 64 Kb, 150 ns y de Fujitsu), UPD41256C-15 (de 256 Kb, 150 ns y de NEC) y HM511000-12 (de 1024 Kb, 120 ns y de Hitachi).

### Los SIPP

Los SIPP (*Single In-line Pin Package*) fueron la siguiente generación de memorias. La idea era integrar varios chips de memoria en una pequeña placa. Estas placas se conectan a la placa base mediante unas ranuras especiales con la ayuda de unos pines (30 contactos). Con esta estrategia se redujeron los tamaños de las placas base y los costes relativos a la cantidad

de zócalos que se necesitaban. Normalmente en las placas base que utilizan este sistema para la instalación de memorias tienen 8 conectores para otras tantas módulos de memoria. Como siempre, la memoria se divide en bancos. En estas placas suele haber dos bancos salablemente situados con alternancia. Los bancos deben estar completos, por lo que un banco consta de 4 ranuras a módulos SIPP y como mínima se puede tener completa un banco. Los módulos SIPP suelen tener una capacidad de 256 Kb, 1 Mb, 4 Mb y 16 Mb. Las que se compran una placa nueva que tenga zócalos para SIMM pueden aprovechar sus SIPP comprando unos adaptadores especiales que existen en el mercado, como podemos ver en la fotografía.

### Los SIMM

Los SIMM (*Single In-line Memory Module*) son iguales que los SIPP, sólo que no tienen pines. Los contactos se disponen al igual que las placas de expansión, lo que saluciana la fragilidad que tienen los SIPP. Los SIMM se pueden encontrar con placas de 30 a 72 contactos y con capacidades de 256 Kb, 1, 4, 16, 32 y 64 Mb. Estas módulos de memoria son las más utilizadas en la actualidad. Hay que seguir las mismas reglas a la hora de instalar la RAM, llenar los bancos completamente, no mezclar módulos de distintas capacidades y velocidades de acceso en el mismo banco. A ser posible utilizar las mismas velocidades de acceso en todos los bancos de memoria. Los SIMM se deben insertar en las slots de memoria inclinándolas un poco hacia atrás para después calacrarlas verticalmente respecto a la placa base. Al encajarlas se oír un "clic".

### La memoria cache

La memoria cache externa (instalada en la placa base) puede incrementar espectacularmente el rendimiento del ordenador (su funcionamiento se verá en la sección "Así funciona"). Esta memoria comienza a aparecer en la segunda generación de placas de 386 y superiores. Se puede identificar fácilmente, ya que son unos chips del tipo DIP pero mucho más alargadas. Este tipo de memoria es bastante cara, ya que utiliza una tecnología avanzada que le hace tener una velocidad de acceso del orden de los 20 a 25 ns, cuando la memoria RAM suele tener unas velocidades de 60 a 80 ns (recordad que cuanto menor sea la velocidad de acceso más rapidez obtendremos). Algunas placas base tienen un solo banco para esta memoria, lo que restringe a 128 Kb o 256 Kb la cantidad de memoria cache. Otras tienen dos

bancas, pudiendo llegar hasta las 512 Kb de cache. Se deben seguir las mismas normas que a la hora de instalar la RAM con DIP. Es conveniente consultar en estas casas el manual de la placa base, ya que algunas placas no aceptan chips de cache de 32 Kb. La instalación de más memoria cache implica un cambio en los jumpers de la placa base, para lo que deberemos consultar el manual de dicha placa.

## El coprocesador matemático

El coprocesador matemático es un elemento del que damos cumplida cuenta en la sección "Así funciona" de las páginas 21, 22 y 23 de PC-manía. Como dijimos al principio puede ser muy interesante para las que utilicen programas con operaciones de cálculo intensivo, como las hojas de cálculo y programas de CAD. El coprocesador matemático se sitúa cerca del microprocesador en la placa base. En las placas de 386 y 486sx podréis encontrar un zócalo si no la tenéis instalada. En las placas de 486 y superiores podréis encontrar otro zócalo, pero no es el del coprocesador matemático, ya que estos chips ya la llevan incluida dentro. Las que quieran añadir un coprocesador matemático primero deben saber que el modelo para el 386 y 386sx es el 80387 y 80387sx respectivamente y para las 486sx es el 80487sx. Las propietarias de 386 deben comprar un 387 que trabaje a la misma velocidad que su 386. Las que tengan un 486sx tienen un serio problema, que es el coste de las 487sx. Un 387 suele costar unas 10.000 Ptas mientras que un 487sx unas 35.000. ¿Por qué esta enorme diferencia? Pues sencillamente porque al comprar un 487sx estamos comprando un 486DX completa, no sólo el módulo del coprocesador.

Al instalar el 487sx, un pin especial se encargará de desactivar el 486sx, funcionando el sistema completamente con el 487sx. (Intel se cubrió las espaldas perfectamente. Las 486DX que salían defectuosas en el módulo del coprocesador se vendían con el nombre de 486sx.) Al instalar el 487sx no se puede quitar el 486sx para revenderla, porque el sistema no funcionará. Estamos pues "perdiendo dinero", por lo que desde aquí recomiendo que al aliviaros del 486sx por muy atractiva que pueda pareceros una oferta.

La instalación de estos chips es sencilla y hay que tener en cuenta que al insertarlas en su zócalo hay que respetar la alineación que va marcada por una pequeña círculo tanto en el chip como en el zócalo, como se puede ver en la figura. Hay diversos fabricantes de coprocesadores matemáticos además de Intel, por

## Cómo cambiar la placa base

Para cambiar la placa base lo primero que tenemos que hacer es adquirir uno nuevo. Espero que con todo lo expuesto en este artículo os quede un poco más claro el campo para tomar una decisión. Nosotros hemos decidido cambiar la placa de nuestro viejo 386 a 25 MHz por una 486DX a 33 MHz con 256 Kb de cache.

Veamos cuáles son los pasos a seguir:

**Paso 1.** Una vez que tenemos todo lo necesario para desmontar el ordenador (desenchufado completamente, un destornillador de estrella en mano, los manuales de las placas y una mesa despejada) procedemos a quitar la tapa.

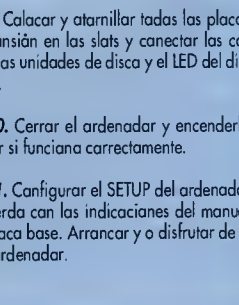
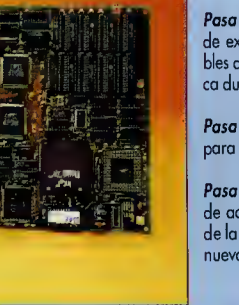
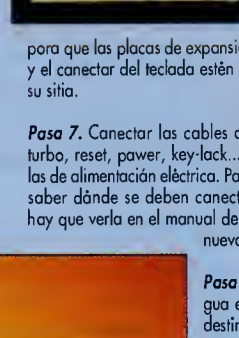
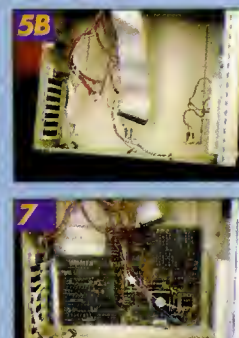
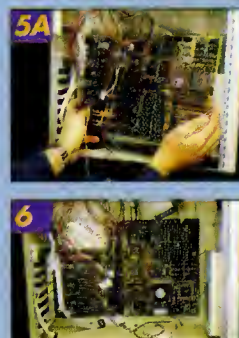
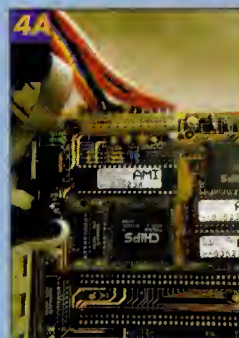
**Paso 2.** Aquí ya tenemos la tapa quitada. Podemos observar el contenido de nuestra PC. En este caso no hay nada que nos estorbe para quitar la placa, pero en los ordenadores con caja pequeña, probablemente tengamos que desmontar las unidades de disco y alguna cosa más.

**Paso 3.** Quitamos todas las placas de expansión y las cables que unen las unidades de disco a la controladora de disco. Ahora ya tenemos el campo más despejado.

**Paso 4.** Nos fijamos bien en las conexiones de los demás cables. Observar que hay dos manijas de cables que son los que se encargan de la alimentación eléctrica de la placa base. Se pueden quitar suavemente. Hay que poner especial atención en la multitud de cables destinados a los LEDs (bambillitos) del power y del turbo, al cable de cambio de velocidad del turbo, el del reset, el del bloqueo del teclado (Key-lock) y por último el del altavoz. Generalmente estos cables están estandarizados y tienen siempre las mismas calas. Por ejemplo, las del altavoz son roja y negra, las del LED del turbo amarilla (naranja) y negro, el del cambio del turbo es blanco, el del bloqueo del teclado negro y rojo y el del reset azul y blanco. La mejor es fijarse hacia dónde van los cables y apuntársela.

**Paso 5.** Quitar estos cables tirando de ellas con cuidado. En este momento ya podemos quitar la placa base, desatornillando las fijaciones (tornillos). Para extraer la placa base de la caja hay que deslizarla hacia arriba y después tirar de ella.

**Paso 6.** En este paso vamos a introducir la nueva placa en la caja. Hay que tener cuidado, ya que primero hay que encajarla en una posición superior para después deslizarla hacia abajo. Fijamos la placa con sus tornillos teniendo cuidado de dejarla bien alineada,



nueva placa base.

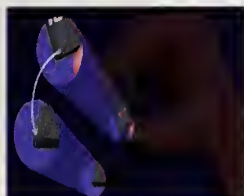
**Paso 8.** Quitar la memoria de la placa antigua e instalarla en la nueva, en los zócalos destinados a la RAM.

**Paso 9.** Calar y atornillar todas las placas de expansión en los slots y conectar los cables de las unidades de disco y el LED del disco duro.

**Paso 10.** Cerrar el ordenador y encenderlo para ver si funciona correctamente.

**Paso 11.** Configurar el SETUP del ordenador de acuerdo con las indicaciones del manual de la placa base. Arrancar o disfrutar de tu nuevo ordenador.





**Orientación para saber insertar el coprocesador en su zócalo**



**El 487SX es en realidad un coprocesador 486DX.**



ejemplo Cyrix, AMD, IT, ULSI, pero os recomiendo que compréis Intel. Los demás dan algunos leves errores de precisión, además de costar menos dinero.

### El microprocesador

El microprocesador es lo que fundamentalmente es más susceptible de actualización, puesto que es el elemento que marca la potencia tangible del sistema. En contra de lo que pueda pensarse, en algunos casos se puede cambiar de procesador sin necesidad de tener que cambiar de placa base.

El caso más probable es cuando disponemos de un 286 o un 386 y queremos aumentar la potencia del ordenador. Lo más rápido, sin duda sería cambiar de placa base, pero también es lo que resulta más caro. Si lo que nos condiciona es el dinero podemos pensar en otras alternativas que nos ofrece el mercado, como pasar de un 286 a un 386 o de un 386 a un 486. Como la cantidad de casos y combinaciones es muy grande, vamos a establecer un cuadro con las diferentes opciones que podéis tomar, así como de la cuantía económica aproximada (recordad "aproximada").

Otra de las posibilidades que existe es que tengamos una placa que acepte una actualización inmediata del microprocesador. Por ejemplo, yo tengo una placa que permite instalar en el zócalo del microprocesador un 486DX, 486DX2, 487sx (recordad que es como un 486DX), Pentium, 486sx, Cyrix 486S y Cyrix 486S2 a unas velocidades de 20, 25, 33, 40, 50, 66, 75, 80 y 100 Mhz. Sólo hay que cambiar unos cuantos jumpers en la placa base, que vienen perfectamente indicados en el manual, e insertar el nuevo microprocesador. También hay que realizar unos reajustes en la configuración de la BIOS, que igualmente vienen indicados en el manual.

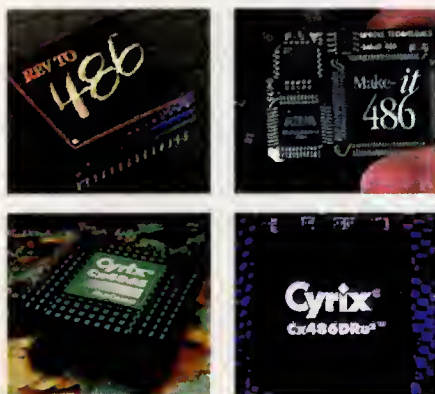
En el supuesto caso de que queramos dar un salto cualitativo y estemos decididos a cambiar la placa base, tendremos que cacharrear un poco más.

### Los Overdrive

Los Overdrive son microprocesadores de Intel. La idea es muy simple y efectiva y constituye una oferta muy atractiva para actualizar el microprocesador sin tener que cambiar la placa base. Los Overdrive incrementan al doble o triple la velocidad de proceso. El resultado es como revolucionar más el motor de un coche.

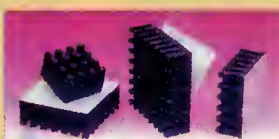
Los modelos existentes son variados permitiendo su instalación en placas a partir de un 486sx. Al igual que los microprocesadores avanzan, también lo hacen los zócalos donde se insertan. Debemos saber qué tipo de zócalo tiene nuestra placa base para comprar correctamente el Overdrive apropiado. Existen seis tipos de zócalos para los 486 y Pentium, numerados del 1 al 6. En la figura podéis ver la diferencia en el número y disposición de los pines entre los más habituales. Hay placas base que tienen un zócalo especial para Overdrive aparte de la CPU.

El más atractivo sin duda es el reciente DX4, que triplica la velocidad del reloj llegando hasta los 75 y 100 Mhz. El DX4 tiene además una memoria cache interna de 16 Kb frente a los 8 Kb del DX2, además de funcionar más rápido sin excesivo calentamiento debido a su rediseño. Como dato a resaltar del cuadro podemos decir que en un sistema 486DX con el zócalo apropiado se podrá instalar en un futuro un Pentium Overdrive que podrá llegar a los 200 Mhz, pero esto todavía está sin confirmar. ●



**Actualizaciones posibles para reemplazar únicamente el microprocesador: REV TO 486; Make it 486; Cyrix Cx486S FasCache; Cyrix Cx486DRu2,**

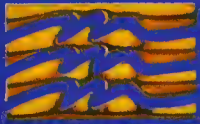
## DISIPADORES



**Disipadores de color para aumentar el rendimiento de los microprocesadores. El calor es uno de los principales enemigos de los componentes electrónicos.**

*José Domínguez Alconchel*

**MICRO PROSE**



MINDSCAPE



**NEW WORLD COMPUTING, INC**

P.O. Box 4302, Hollywood, CA 90078

**GAMETEK**

Codemasters™

**Impressions™**

**Silmarils**



ESTRATEGIA  
PC/CD ROM



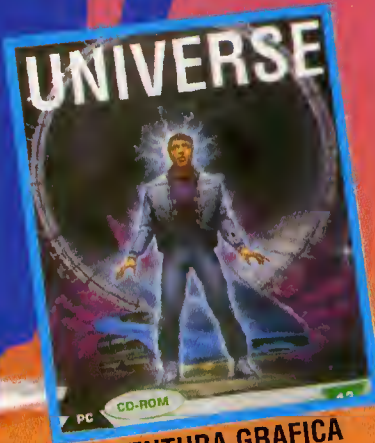
ARCADE-SIMULADOR  
ESTRATEGIA  
PC/CD ROM



ARCADE SHOOT'AM-UP  
PC/CD ROM



PC ARCADE



AVENTURA GRAFICA  
PC/CD ROM



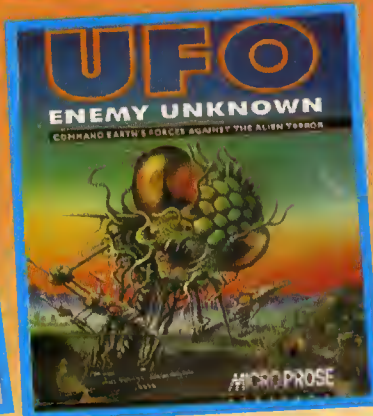
AVENTURA GRAFICA  
PC/CD ROM

DESDE ANTES

30 MINUTOS  
VOCES EN  
CASTELLANO



AJEDREZ  
PC/CD ROM



ACCION ESTRATEGIA  
PC/CD ROM



ARCADE  
PC/CD ROM



ARCADE  
CD ROM

# NADIE ...

EN PC...



ROL AVENTURA GRAFICA

PC



PC ESTRATEGIA



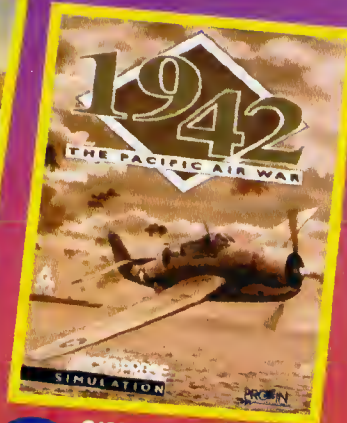
PC ESTRATEGIA



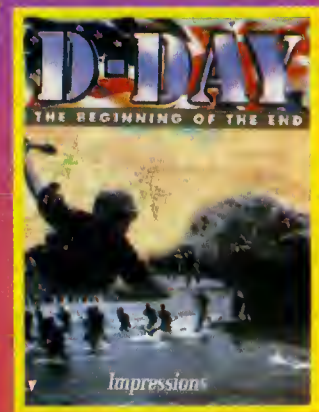
PC ARCADE



PC ROL



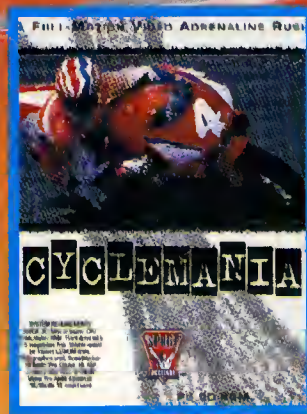
PC SIMULACION



PC ESTRATEGIA

... Y C.D. ROM

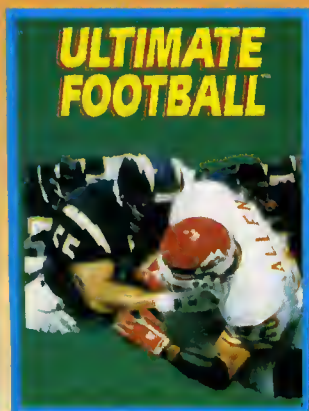
# QUE NADIE



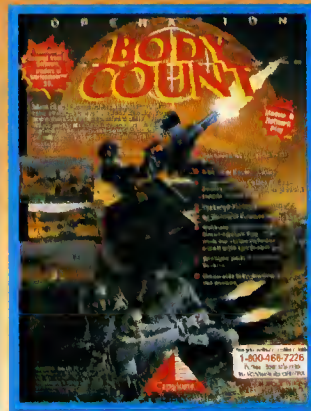
VIDEO ARCADE  
CD ROM



ROL  
CD ROM



SIMULACION DEPORTE  
CD ROM



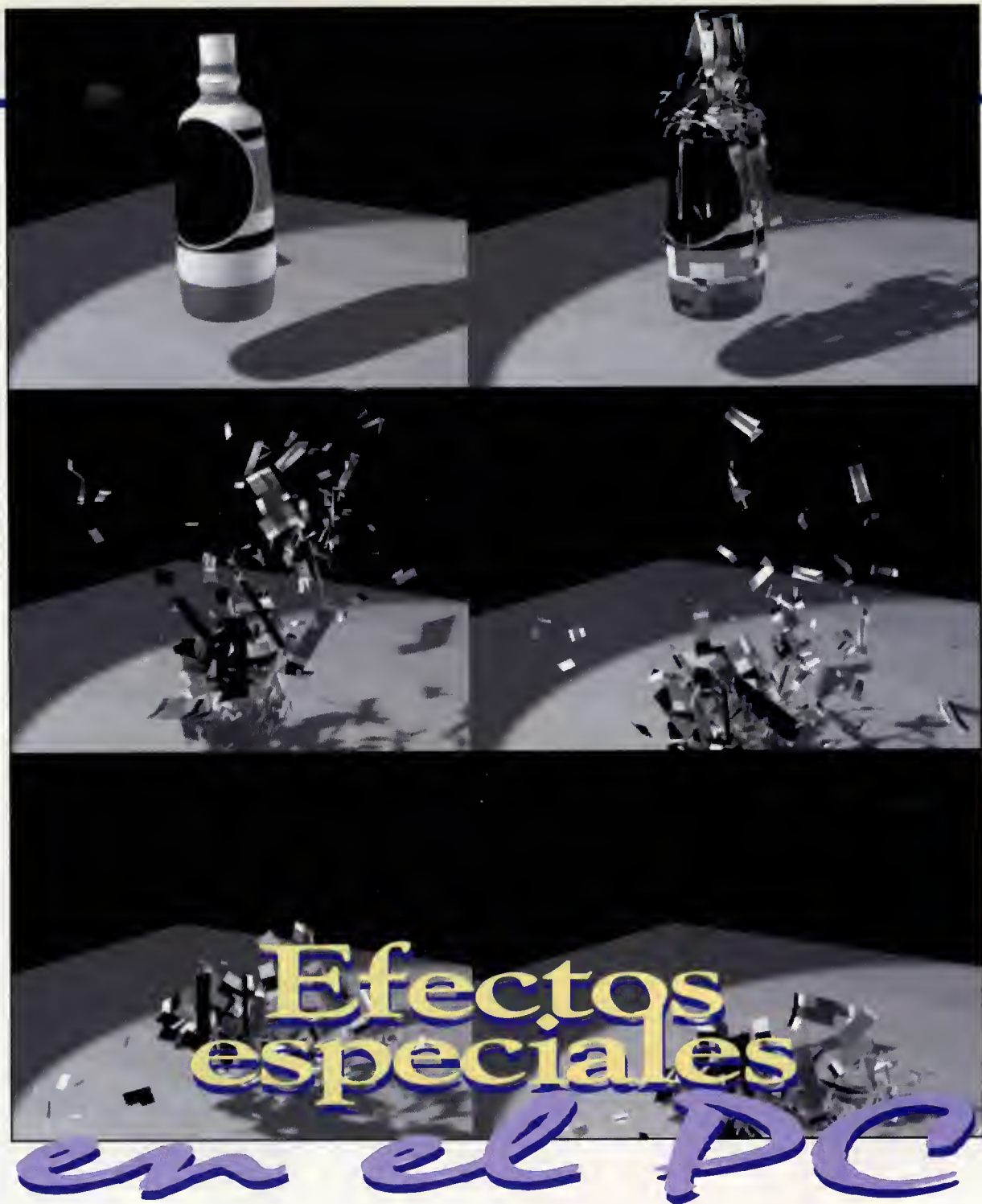
ARCADE SHOT EM-UP  
CD ROM

# 20 ANIVERSARIO

# PROEIN

SOFTWARE

Velazquez, 10-5.ª Dcha  
Télf.: 576 22 08/ 09 - Fax: 577 90 94  
28001 MADRID



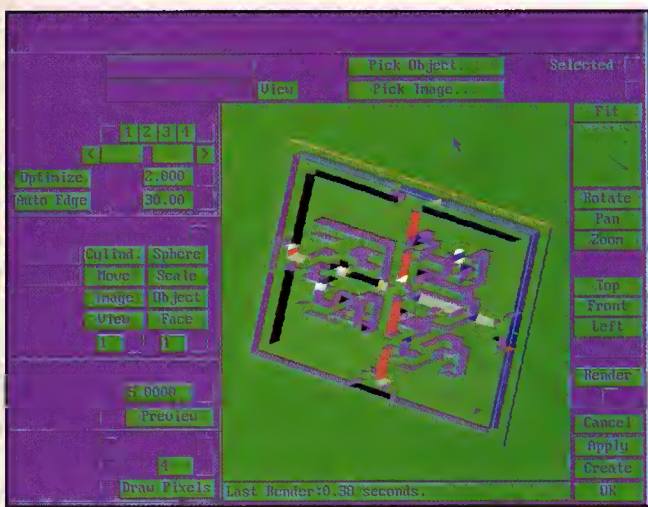
*Cualquier usuario de programas de 3D, acostumbrado a modelar y animar escenas probablemente habrá echado de menos en múltiples ocasiones una determinada opción o comando que permitiesen dotar a sus trabajos de una apariencia más profesional y realista. Veamos las posibilidades que existen sobre nuestro PC.*

**M**uchas veces es posible que una se vea en la necesidad de realizar una simulación de efectos naturales, a una animación muy efectista en la cual influyan factores físicos como la gravedad o la inercia, a incluso un método especial de modelado

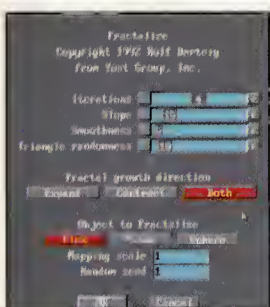
alejado de las habituales paliganas. Si el usuario de programas de render que necesite estas posibilidades trabajase en un en-

torno infográfica de gama alta, es decir una estación Unix con software de alta nivel, quizás encontrase soluciones para muchas

de sus problemas de la mano del propio fabricante de su programa, aunque probablemente pagaría un precio bastante elevada por las nuevas ventajas. En cambio, si nuestra hipotética diseñadora infográfica trabajase en el mundo del PC, habría visto surgir en las últimas tiempos una gran variedad de módulos y



**El IPAS PSXP Displace utiliza información de luminancia de una textura para moldear la forma de un objeto.**



**Con Fractalize es posible crear formas complejas de gran belleza. Pero si deseamos simular fuegos, utilizaremos Fireworks.**

efectos creadas para trabajar con el conocida programa de Autodesk, «3D Studio».

Prácticamente puede decirse que éste es el único software del mercado de compatibles con el que podemos realizar este tipo de funciones. Aunque con otros paquetes también es posible conseguir algunas de ellas como la simulación física o los efectos de iluminación, tal es el caso de Lightwave de NewTek, o incluso el modelado Spline o el ray-tracing, con Real 3D, la verdad es que sólo «3D Studio» aporta la flexibilidad y la implementación continua necesaria de este tipo de opciones, lo cual contribuye a expandir enormemente la capacidad original del programa.

Básicamente existen dos grandes casas creadoras de módulos especiales para «3D Studio», el propio grupo de programación artífice de este programa: el llamado Yost Group, integrado por Don Silva, Gary Yost y Tom Hudson, y lo mismo Schreiber Instruments que distribuye entre otros los módulos de efectos varios de la serie Imagine y la nueva Puppeteer, de animación humana y captura de movimiento. Además de éstas podríamos destacar Digimotion, que ofrece múltiples productos relacionados con 3DS, desde cursos del programa

en vídeo hasta módulos externas de animación. En cualquier caso, es cada vez más común encontrar empresas y casas de menor tamaño que comienzan a aventurarse en este terreno. Pero antes veamos cómo son y cómo funcionan este tipo de rutinas.

### Tipos de programas

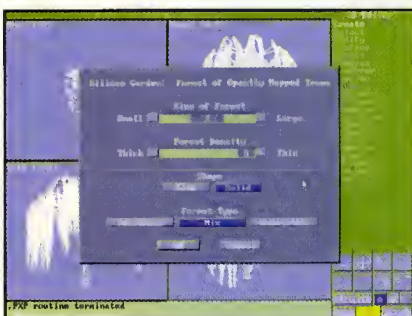
Los módulos externos para 3DS se suelen denominar IPAS, una palabra acrónimo de los diferentes tipos que existen: Image Processing (IXP), Procedural Modeling (PXP), Animated Standing (AXP) y Solid Texture (SXP). A partir de la versión 3 de «3D Studio» surgieron además otros tipos nuevos que ya sobrepasan a dicha acrónimo: los Keyframe Process (KXP) y los Bitmap Process (BXP).

Cada uno de ellos tiene una misión específica asignada en el entorno de «3D Studio», así por ejemplo los IXP sirven para añadir efectos especiales sobre las escenas, como estrellas, borrosidad, cambios de color, etc. Los PXP se encargan de generar o modificar la geometría existente para producir nuevos modelos, casi siempre de corte fractal como el conocido Silicon Garden que comentaremos más adelante. Los programas del tipo AXP producen efectos animados sobre múltiples objetos, lo cual se suele emplear para generar los espectaculares sistemas de partículas. Los SXP en cambio definen texturas matemáticas utilizables desde el Materials Editor y aplicables a cualquier objeto. Las Keyframe Process permiten realizar funciones de animación, articulación o rotación de objetos desde el Keyframer, así como visualizar objetos desde dentro del programa, sin llamar al render, en modos de sombreado Gouraud y Phong. Con este tipo de programas están desarrolladas lo mejor parte de los últimos implementaciones que llevo la versión 4 de «3D Studio»:

El módulo de cinemáticas inversas, los de visualización rápida o el lenguaje de programación del Keyframer. Por último los BXP quizá sean las menos usadas hasta ahora, pero son capaces de realizar efectos pictóricos y modificaciones de todo tipo en las imágenes resultantes del render. A modo de comparación diremos que estas IPAS son muy similares a los filtros que incorporan otro tipo de programas, casi siempre de «painting» y retaque como «Photoshop» o «Fractal Painter». Destacan en este campo el módulo Pennello de Xaos Inc., con el cual es posible convertir las imágenes renderizadas en óleos impresionistas, dibujos a carboncillo o realizar cualquier tratamiento automático sobre ellas.

### The Yost Group

Veamos ahora las principales módulos IPAS que existen en el mercado de la misma compañía que ha creado esta filosofía. Los primeros módulos aparecieron en 1992 y funcionaban sobre el recién salido 3DS 2.0, se denominaban IPAS Boutique y consistían en una serie de discos, cada uno de los cuales contenía varios programas de diversa índole. En el primero de ellos podíamos encontrar múltiples efectos del tipo IXP como el Blur Filter, que permite desenfocar automáticamente ciertas áreas de la pantalla de 3DS, funcionando tanto sobre imágenes estáticas como sobre animaciones. El Glow Filter en cambio nos servía para crear luces de neón, brillos o auras alrededor de un objeto. Con Lens Flare podemos reproducir en nuestra pantalla el efecto de brillo y aberración cromática producido por la luz reflejada en las lentes de la cámara. Por último dentro del mismo disco venían incluidos el llamado Stars II, una versión extendida del generador de estrellas que acompañó a «3D Studio», el Highlight Filter para producir destellos sobre los objetos



**Los módulos externos para 3DS se suelen denominar IPAS, y cada uno de ellos tienen una misión específica asignada en el entorno de 3D Studio.**

y el Monochrome Filter, que permite onular el color y vorior lo luminancio de los ficheros de imagen.

El segundo disco contiene diferentes formotos de IPAS, SXP, PXP o IXP. Entre los SXP podemos encontrar el generador de planetas, Planet, el de humo animada, Smoke, o el de agua, Water. Estos módulos lo que generon na es uno verdadero voluta de humo o uno bolso de oguo, sino una textura utilizable como color, bump u opocidad que ol ser aplicado o un objeto simulo este tipo de efecto, o demós de combior su farma o lo

largo de la animación para simular el movimiento del aire o de las olas. Los PXP que encontramos en este segunda disco permiten, par ejemplo con Spherify, realizar un efecta de esferización de cualquier abjeto como si la infláramos como un glabo. Con Xmas pademos colocar mantones de icosaedros a lo larga de la farma de un objeta para luego simular un efecto de iluminación de múltiples fuentes de luz, similar al producido en los adornos y onuncios novideños.

Lo tercero entrega de IPAS está dedicado por completo a los efectos de deformación y olteroción de lo formo de los objetos. Consta de seis módulos PXP con los cuales podemos crear un efecto de ondulación de telo en un objeta, con el llamodo Manto Wave, o bien deformarlo completamente con Skline. Con el módulo Twist podremos retorcer cualquier forma geométrica o recrear un efecta de derretimiento similar ol producido par un cubito de hielo ol derretirse, con el denominodo Melt. Este último odemás ofrece uno cierto simulación de lo gravedad pora dotar de un moyor realisma al resultoda finol. Además de éstos, encantramos otros como Stretch, paro escalor objetos de modo no lineol, o Reshope poro modifcor por completo la formo toda de uno figura bosóndase en un control spline de sus vértices.

Con el cuarta disco entromos de lleno en la generación de sistemas de portículos para 3DS. El primero de estos seis módulos AXP, Snow, simula un efecta de caído de copos de nieve en el que se pueden precisor algunas porámetros como lo turbulencio de los partículos, el diómetro de los copas, la dirección del viento y otros. Esto mismo es oplicable ol llamada Roin, que creo el mismo tipo de efecta pero con gotas de lluvia, que incluso chocon y

se descampanen en salpicaduras al tocar el suelo. Can Explade y Desintegrate es pasible descamponer un objeta en cientos de polígonos, coma si explotara, o bien convertirlo en una apraximación farmada par minúsculas esferas que al desintegrarse caen y rebatan. Fireworks permite simular fuegos artificiales sobre la farma de un objeto dado. Sparks, por última, simula efectos de charros de partículas con los cuales se pueden recrear fuentes, cascadas o erupciones volcánicas.

El poquette número cinco consto de dos discos, y en él encontramos un montán de IPAS y mopos de textura dedicodas o la representación geométrica de fenómenos naturales. Podemos froctolizar cualquier objeta poro datorlo de uno aporiencia rocoso, con Froctolize, crear formas y estructuras reiterativas complejos de gran belleza, con Structures, a incluso flores y orbustas con las denominodos Flowers y Shrubs. Pera el plato fuerte es sin dudo Silican Garden. A trovés de este mádula pademos definir ocho tipos de árboles, incluyendo bosques completos, en los que podemos variar porámetros de creoción como lo frandosidad, edod, o época del año en la que se encuentron. Además o todos los modelos les son oplicodos materioles y texturos para oumentar su nivel de realismo, de este modo resultoró extremadamente sencillo recrear cualquier poisaje vegetal de alta colidad en nuestro PC.

Los IPAS seis y siete hon sido las últimos en oparecer, y hon sido creodos paro la versión 3.0 de «3D Studio». Si recardáis, en ortículos anteriores, coma el de "Siggroph 94", ya os hablábamas de olgunos de sus cuolidades. En el primero de ellas se encuentran Skin, un módulo AXP can el que podemos imitor mediante abjetos polígonoles uno

superficie spline que se deforme y anime adaptándose al cantarna que deseemos. También se encuentra Deform, que es un mádula PXP que sirve para alterar la farma básica de los abjetas calacándalos en el interior de un cuba imaginario sobre el cual movemos y defarmamas sus vértices, de tal modo que estos cambios se reflejan después en el objeta original. Slice (PXP) crea abjetas de acuerda can múltiples secciones transversales, de modo similar al 3D Loftter. Vopor (AXP) utilizo un sistema de portículos dinómico poro simular toda tipo de fenómenos goseosos, nubes, humo, vopor, etc., incluyendo uno previsuolización del resultado. Flame es otro interesante AXP similar ol anterior copoz de simulor llamas o fuego. Con Scotter pademos construir rópidamente abjetas complejos con múltiples elementas calacodas sobre su superficie, joyas can broches, un orrecife de corol, bosques, etc.

En el último disco oparecida hasta lo fecho, el siete, destaca el IPAS PXP Disploce, el cuol utiliza la informoción de luminancia de una textura pora moldear instantáneamente lo formo de un objeto. De este modo podemos desplozor lo superficie del objeto controlondo la otracción o la subdivisión de polígonos. Usándolo en conjunción con Skin pademas controlar mejor la forma resultonte. También existen otras utilidades de optimización de polígonas en los objetos como Optimize a de intercambio de figuras de olta y boja resolución poro optimizar los tiempos de redibujodo, como Meshres. Tempo es un KXP que permite controlar el movimenta de un objeto y su velocidad can medidos reales en función de la distancia recorrido, lo oceleración, etc. ●

Roberto Potenciano Acebes



LA PRIMERA PELICULA INTERACTIVA PARA TU PC.

# WING COMMANDER

## Heart of the Tiger

### SIMULADOR

**Adrenalina, romances, humor, peligro: Wing Commander III tiene todo esto y mucho más. Esta continuación del juego amplía las turbulentas crónicas de la guerra entre terrícolas y kilrathi. La escena final tiene lugar en uno de los mundos (la Tierra o Kilrah). Pero solamente tú puedes escribir el final...**

- Entre los actores figuran Mark Hamill, John Rhys-Davies, Malcolm McDowell, Tom Wilson, Jason Bernard y Ginger Allen.
- Interactúa con los personajes para controlar el argumento, las conversaciones y los finales.
- Banda sonora digital de 16 bits, además de soporte MIDI general y voces digitalizadas para los combates espaciales.
- Vista de carlinga invisible, sistema de navegación tridimensional, tecnología stealth, misiones rápidas y mucho más.
- Pilota cinco cazas de combate distintos con un armamento totalmente configurable.
- Juega directamente desde el CD más de tres horas de vídeo de acción en directo, además de docenas de horas de juego.

**DISONIBLE EN PC CD-ROM.**



**ORIGIN**<sup>®</sup>  
We create worlds.<sup>™</sup>

**ELECTRONIC ARTS**<sup>®</sup>

© 1994 ORIGIN Systems, Inc. Heart of the Tiger y Origin Interactive Movie son marcas registradas de ORIGIN System, Inc. Origin, We Create Worlds y Wing Commander son marcas registradas de ORIGIN Systems, Inc. Electronic Arts es una marca registrada de Electronic Arts. Pentium es una marca registrada de Intel Corporation.

**DROSOFT** Moratín, 52, 4º dcha. 28014 Madrid Tel.: 91/429 38 35 Fax: 91/429 52 40  
TELÉFONO **SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 91/429 11 61**

# PRIMER CONTACTO



## Little

A muchos, el nombre de Frederick Raynal no os dirá nada. Otros, los menos, lo asociarán inmediatamente con «Alone in the Dark», prodigio galo de la programación aparecido hace ya la friolera de casi dos años. Pues la noticia fresca es que monsieur Raynal vuelve al ataque, aunque cambiando de chaqueta.

ADELINE SOFT./ELECTRONICS ARTS  
AVENTURA

«Little Big Adventure» es el título de su última obra maestra. Una joya que, por supuesto, ha llegado hasta ya sabéis qué manos y del que, en un momento, paso a relatar los detalles más importantes para las manos más inexpertas... ya sabéis cuales.

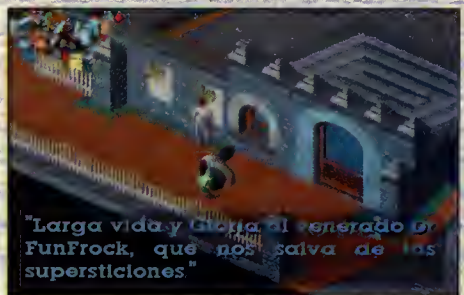


**E**n una galaxia muy, muy lejona... No, esto no es el comienzo de «Star Wars», aunque lo parezca. Pero así comienza lo que tiene pinto de convertirse en un auténtico bombazo. Y es que no hay dos sin tres, ni día sin noche, ni buen programador sin compañía de prestigio. Y si no la tiene, la odia por su cuenta. Algo así es lo que le

ho posado al bueno de monsieur Raynal. El "alma mater" de «Alone in the Dark» ha decidido dejar Infogrames y crear, así por las buenas, Adeline Software. Y éste es su primer juego: «Little Big Adventure». Junta las manos en señal de oración, arrodíllas y elevad vuestras plegarias al creador dándole gracias de que haya puesto en el mundo a genios del software como este señor. El programa se merece todo esto y más. Y los que sólo sepan mator que se voyan a otro lado, porque empezamos.

### ES BUENO SER UN TIRANO

Tras una preciosista introducción, pero eso sí, muy corta, opárese ante mis grandes y bellos ojos la historia de Twinsen. Twinsen vivió en Twinsun, un planeta a muchos eones de nuestro sistema, que era colentado por dos soles. Estaba habitado por cuatro rozos inteligentes: los burbujos, los conejunos, los colines y los elefos. Twinsen era un colín -menós guasa con los nombrecitos, que no me los he inventado-, más o menos feliz, y más o menos despreocupado. Pero no todo era bonito en Twinsun... No es



# Pequeño Gran Hombre Big Adventure

por nodo, pero esto sueno o cuento hortero y cursi. En fin. Los hobitantes del planeta vivieron tironizados por el molvodo Dr. Funfrock y su ejército de soldodos clónicos. Venerodo cosi como un dios, la único esperanza de futuro de los twin-sunianas residío en uno viejo leyendo que hoblobo de un libertador y uno diosa: Sendell. Estas creencias eron reprimidos con mano de hierro por el dictador. Y un buen día, Twinsen comenzó o soñar con cosas maravillosas... Y entromós yo en el juego.

Primero esceno de «Little Big Adventure»: Twinsen se encuentra preso en uno celda de reducido espacio. Sólo puede cominar, utilizando los cursores, un pequeño trecho, de pared o pared, pero... ¡Jo, jo! pronto se descubre que el muy pillastre puede hacer más cosas. El monigote este, es copoz de desplazarse y actuar de cuatro moneras distintos. ¿Por qué? Yo la descubriréis. Por ahora, boste saber que estos modos son: normal -pues eso, normal-; atlético -el amigo Twinsen pega soltos como un loco-; agresivo -en plan chuleta y buscondo bronca-; y discreto -ondondo en plan sigiloso, de un modo graciosísima-. Mas esto



no deja entrever, por ohoro, la belleza de los imágenes. Y es que, ya lo veréis, «Little Big Adventure» es una joyito visual. Uso uno perspectiva isométrico, en SVGA, con gráficos renderizados e increíblemente bonitos.

## LA GRAN ESCAPADA

Lo primero que debemos hacer es escapar. Por o ello, llo-memos la atención de nuestros guardiones. Cambiamos o modo atlético y Twinsen or-moró un poco de bullo. Esto se hoce pulsando F2. El resto de los modos de acción se escoge con los teclós de F1 o F4, o bien, can lo tecla Control y los cursores. Cuondo ve-óis llegar al celador, y boje hasta lo celda, cambiad o modo agresivo y otocadle-lo tecla de acción es la borro espociodoro, ¿OK? Perfecto subíos o lo plotoformo y esperod a que ésto se poro.

Nuevos guardiones os atocó-rón, pero uno bueno poliza la orreglora todo. Recoged todo lo que veóis coer -ol menos, uno llove- y buscod uno puerto. Los llaves se utilizan de modo automático, así que mirad, uno preocupación menos y no tendréis que devonoros los sesos buscondo cómo usarlos.

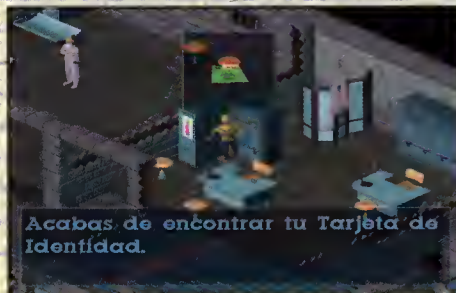
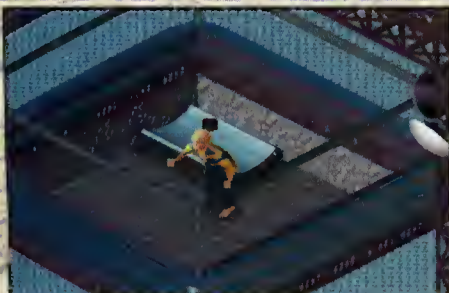
Si seguís dando vuellos por allí -mucho cuidado con los guardiones, otocodlos rápidamente si no queréis que den lo olormo-, tendréis que buscar en armorios para recoger objetos, que más odelante serán muy necesarios ¿Cómo se busco? Pues muy fácil, poneos delante en modo normal, y pulsad lo tecla de acción. Lo primero hobitacion de la derecha contiene varios de éstos. Por o acceder o ellos, tendréis que posar o inventario. Al inventario se entro pulsando Shift, y algunos items, como el holomopo -¿qué? ¿lo habéis encontrado? Me juego lo que seo o que no, pueden usarse pulsando en uno tecla determinado, en este caso, lo H.

## COLORÍN, COLORADO

Motod todo lo que se muevo, recoged todo lo que podéis, y cuondo tengóis en vuestro poder uno llove, podréis escopor y solir donde están los soldodos que custodian lo prisión. Por supuesto que sí, teneis que evitorlas. Pero no os pienso decir cáma. Sólo os comentoré que hay que ser muy discreto, yo que es un asunto que requiere mucha sutileza. Más odelante, comprobareis cómo no es nada sencillo eso de vivir en una sociedad dictotorial, con un toque de quedo y cosas por el estilo.

Espero que me déis lo rozon, camprobondo en vuestros prapios comés la moravillo de juego que es «Little Big Adventure». Espero tombién que os lo paséis muy bien con él, y encontrorme nuevamente con vuestras sonrosodos coritos el próximo mes. ●

Francisco Delgado



Así será...

# ECSTATA

## Un Mundo Redondo

Si «Alone in the Dark» fue en su momento una revolución y creó escuela, el programa que la gente de Psygnosis llevan preparando durante la friolera de dos años va a ser sin ninguna duda el juego que represente un nuevo despertar en el mundo del software de entretenimiento. Los habituales de nuestras páginas ya se habrán percatado de que estamos

hablando de «Ecstática».

PSYGNOSIS  
VIDEOAVENTURA

**H**acer un videojuego es algo que nadie duda de que resulta verdaderamente difícil. Y hacerlo bien extremadamente, para seguir con las sufiyas, difícil y labarriosa. Y que encima sea revolucionaria, pues parece casi imposible en las tiempos que corren en las que ya hemos visto casi de toda. Clara que con una compañía detrás con lo cotegaría de la mítica Psygnosis la sorpresa siempre puede estar a la vuelta de la esquina.

### UNA MUY AGRADABLE SORPRESA

Y una muy agradable sorpresa fue entrar en el recinto en el que se celebraba la última edición del European Computer Trade Show y descubrir en un ardenadar en el stand de Psygnosis un juego que parecía algo totalmente diferente a la que hasta entonces habíamos visto. Cuando lagramas articular palabra, estábamos baquiabiertas, su autar nas



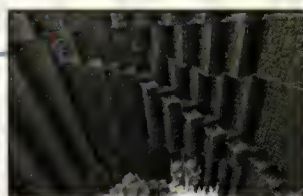
confesó humildemente que su nombre era «Ecstática».

La curiosa de «Ecstática» es que sus prataniganistas san redandas, bueno, que tienen curvas, como ocurre en la realidad. ¿O alguna de vasatras sois paliganales? En «Ecstática» las ángulos han desaparecido. Clara, que únicamente lo han hecho en las persanajes principales de la aventura porque las decoradas en las que transcurre el juego han sido dibujadas, y lógicamente tienen esquinas, para posteriormente ser retacadas en el ardenadar. Esta técnica, mezclor imagen dibujada a bitmaps, con imagen "calculada", paliganas a elipsoides en este caso, se ha empleada en juegos como la serie «Alone in the dark», con estupendas resultados.

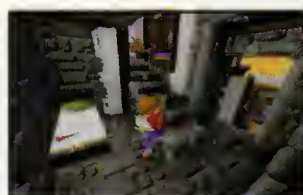
### Y ADEMÁS, UN BUEN ARGUMENTO

El argumento de «Ecstática» nos traslada a un país imaginario y a una época supuestamente alrededor al siglo XVII, se adivina por la convivencia de espadas y primeras armas de fuego. En un paseo por el mundo sufre-





# ECSTÁTICA



mos un ataque terrible de sed, y nos detendremos en el primer pueblo a "repostar". Craso error. En el villorrio hallaremos gran cantidad de cadáveres y unos personajes nada simpáticos. Nuestra misión será descubrir el misterio que se encierra en las casas de la población. La idea de los programadores del juego es la de que todo en él se pueda controlar con el ratón. Así que no encontraremos menús ni habrá que seleccionar de ventanas repletas de objetos. Nada de eso hará falta con «Ecstática». En la simplicidad parece que los señores de Psygnosis, y quiénes somos nosotros para contrariarles, piensan que está el buen gusto.

Y «Ecstática» además de parecer tan bueno estará en breve plazo con nosotros. El programa lleva varios años en proceso de desarrollo y si no hay retrasos de última hora estará completamente terminado antes de que finalice este mes. Suponemos que no habrá cambiado demasiado desde lo que pudimos ver en Londres y que si lo ha hecho habrá sido para bien. ●

Javier de la Guardia

Así será...

Romper moldes parece ser el lema de Bullfrog. Originalidad, calidad, innovación técnica... Tras juegos como «Syndicate» o el más reciente «Theme Park», todos aguardábamos con impaciencia el próximo producto de esta genial compañía. Y no han tardado demasiado en volver a sorprendernos. Un mundo tridimensional nos espera. Un mundo más allá de todo lo imaginable. Magia, leyenda, criaturas míticas... todo esto y mucho más es lo que veremos en la nueva fantasía oriental. Todo esto en «Magic Carpet».

## Fantasia y Técnica

# Magic Carpet

BULFROG/ELECTRONIC ARTS  
ARCADE

Literalmente, el título de esta nueva producción, en nuestro idioma, se traduce como "alfombrón mágico". Curioso nombre para un juego, sí. Pero indica, ni más ni menos, que lo que nos ofrece el programa: desplazarnos en uno de esos fabulosos objetos, (¿recordáis los "Cuentos de los Mil y una Noches", los alfombrones voladores...?). Y es que la concepción del arcade va evolucionando día a día, y es por lo que un desarrollo técnico, se produce también una evolución en temas e ideas. Pero, esa sí, pocas tan originales como la que da origen a «Magic Carpet».

### TRAS LOS PASOS DE ALADINO

¿Quién no ha soñado, alguna vez en su vida, con el lujo y oropeles de los polacios de las fabulosas historias de "Los Mil y una Noches"? ¿Quién no ha deseado poseer la alfombra de Aladino? ¿Quién no ha soñado volar en una alfombra mágica, sobre los cúmulos de Bogotá? Ahora es posible realizar, al menos uno de esos sueños.

«Magic Carpet», en esencia, se puede definir como un arcade en el que, montados sobre nuestra alfombra, tendremos que desplazarnos a gran velocidad, y cumplir distintos objetivos. El fantástico universo en el que se ambientó el juego, se encuentra plagado

de seres fabulosos, como los dragones; de castillos en los que se custodian tesoros de valor incalculable, de oasis y ciudades, de mares y montañas... Una recreación digna de películas como "El Ladrón de Bagdad".

Pero, ¿cómo es «Magic Carpet»? Básicamente, todo se reducirá en los primeros momentos, o eliminar aquello que se mueva o mejor dicho, que vuele, delante de nosotros. Pero, según vayamos avanzando, descubriremos que no todo es tan sencillo como parece. Nos encontraremos con toros en los que un cuidadoso estrategia será fundamental para ir superando obstáculos concretos. Es más, en algunos fases del juego veremos cómo





## UNA VISIÓN DIFERENTE

Originalidad, sí. Calidad, también. Eso ya lo sabemos. Pero, ¿qué es lo que tiene «Magic Carpet» que no tiene ningún otro juego? Precisamente, lo que se ve. O lo que puede verse según el gusto de cada usuario. Y es que Bullfrog ha decidido que su producción debía ser distinta a todos los niveles. Así, se han incluido distintos modos de visualización de imagen. El primero es, por supuesto, una visión normal del juego. Después, tenemos un modo 3D, en el que notaremos cómo todos los objetos, sprites, etc., que aparecen en escena dejan tras de sí un rastro.

Quizá el más espectacular de todos sea el modo estereoscópico. Las imágenes se dividen en varios planos separados, definidos por colores primarios. Para este particular modo, se incluirán con el juego unas gafas especiales que permitirán ver las imágenes correctamente.

Por último, el modo de visualización más increíble contemplado en un juego. ¿Conocéis unos libros que bajo el epígrafe general de «El Ojo Mágico», ofrecen al lector unas escenas tridimensionales, sólo apreciables mediante el desenfoque intencionado de la imagen? Por ejemplo, ¿alguno es capaz de decirnos lo que se esconde bajo una de estas imágenes, como la que existe junto a estas líneas?



# pet

ciertos aspectos de programas como «Populous» se encuentran también presentes, en cuanto a planificación y actitudes a seguir.

### ACCIÓN ORIENTAL

Mas la esencia de «Magic Carpet» se centra en la acción. Una acción en la que nuestro protagonista no aparece en pantalla casi nunca, ya que el juego ofrecerá una perspectiva subjetiva, en la que los distintos escenarios se revelan como un teatro en movimiento en el que deberemos representar nuestro papel.

Los decorados del programa se están realizando de modo que el entorno que se nos

presente parezca increíblemente real. Tanto, que todo lo que en ellos ocurra, aunque nosotros no lo veamos, será tenido en cuenta en el juego y en las decisiones que debamos tomar. Veamos un ejemplo: si al eliminar un enemigo, éste deja caer algo sobre la superficie que sobrevolamos, como una montaña, ese objeto rodará siguiendo una trayectoria real hasta que encuentre algo que lo detenga. Si volamos sobre un lago o sobre el mar, los hechizos que lancemos podrán explotar a ras de agua, salpicando todo lo que se encuentre en un radio de acción cercano. Todo ello, en tiempo real.

Por otro lado, los programadores de Bullfrog están perfeccionando la técnica 3D utilizada en el juego, para evitar uno de los mayores handicaps con que muchos programas de este tipo se encuentran: la pérdida de lateralidad. Así, los rápidos giros, los conseguidos efectos de profundidad y el entorno tridimensional en general, conformarán un mundo virtual de excepcional realismo.

En realidad, es casi imposible explicar de forma detallada el sensacional efecto 3D que

se consigue con «Magic Carpet». Lo que sí se puede analizar es, por ejemplo, las espléndidas texturas que el juego poseerá y, de manera más general, la calidad gráfica. Baste un ejemplo: «Magic Carpet» se podrá jugar en versiones VGA y SVGA. Esta última tendrá tal definición, y tanto realismo, que se rumorea que para jugar de manera ideal, con una velocidad adecuada, se precisará, como mínimo, un Pentium. La versión VGA, de todos modos, presentará un aspecto insuperable y unas animaciones sensacionales, por lo que hasta ahora se ha podido contemplar del programa.

Y tampoco debemos olvidarnos de los diferentes modos visuales. Sobre este punto encontraréis información más detallada en estas mismas páginas.

En definitiva, lo que Bullfrog está haciendo con «Magic Carpet» es rizar el rizo de la originalidad y la calidad. Estamos seguros de que se convertirá en un programa que hará época. Y si no, al tiempo. ●

Francisco Delgado



# P R E V I E W

Así será...

Origin es una de las compañías que más fuerte han apostado desde siempre con las nuevas tecnologías. Ya desde los tiempos de los primeros PCs el primer «Wing Commander» llamaba poderosamente la atención por sus gráficos. La tercera parte de la saga, productos asociados como «Privateer» o «Armada» aparte, tenía que ser espectacular. Y «Wing Commander III: The heart of the Tiger» lo será.

*La Culminación de una Saga*

# WING COMMANDER III

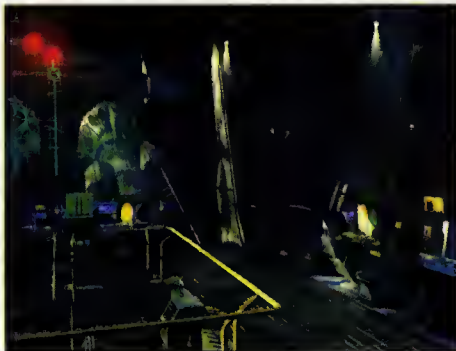
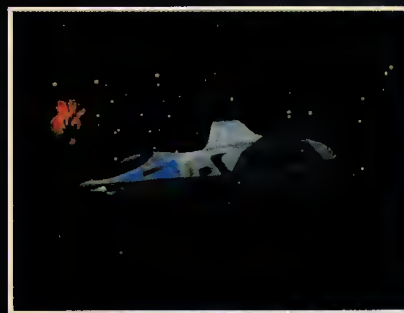
**A**ctores tan importantes como Malcolm McDowell, Mark Hamill o John Rhys-Davies no habrían pensado nunca aparecer como estrellas en un programa de ordenador. Sin embargo la magia del formato CD-ROM ha conseguido reunir a tan importante plantel de estrellas en una verdadera película digital cuyo argumento transcurre en lo más profundo del espacio.

## TRAS LOS PASOS DE LOS KILRATHI

Los aficionados a la saga ya sabréis que los Kilrathi, tremendos felinos alienígenas, están siempre dispuestos a acabar con la raza humana. En esta ocasión las aventuras del Ti-

ger Claw, la garra del tigre, nave de combate odiada por estos peligrosos gatos espaciales, nos llevarán a los alrededores del planeta natal de los eternos enemigos de la raza humana en una cruel batalla por la supervivencia.

Si por una cosa se han caracterizado los «Wing Commander» ha sido porque su ambientación era en todos los casos perfecta. En los ambientes literarios de ciencia ficción, la saga entraría de lleno en lo que siempre se ha denominado "Space opera", ópera galáctica, un género en el que gente como Frank Herbert, «Dune», o Isaac Asimov, «La Fundación», han destacado sobremano. «Wing Commander» en esta tercera entre-



ORIGIN  
SIMULADOR ESPACIAL DE COMBATE





ga pretende ser tan elitista como para haber merecido una filmación de cerca de 30 minutos de duración. En ella se nos intraduce en el argumento y se nos presentan los personajes que luego irán apareciendo durante la aventura. Para la grabación de esta película se emplearon fandas renderizadas con escenarios sobre las que se mantuvieron las escenas con actores reales. Además, las clásicas intraduccionas de Origin a las secuencias de combate durante el juego también incluyen esta vez filmaciones con imagen real.

### GRÁFICOS EN SUPER VGA

Para no es sólo en la utilización de vídeo digital en la que destaca «Wing Commander III». Las gráficas del programa en esta ocasión estarán en resolución Super VGA. Esto significa que los detalles en las naves y en los planetas superan en mucho a hasta ahora vista. 256 colores en 640 x 480 permite que el espacio adquiera una nueva dimensión. Claro que para emplear esta resolución los requisitos del ordenador son bastante importantes. Se supone que «Wing Commander III» con todas sus opciones "a tape" necesitará un rápido 486 y 8 megas de RAM para ejecutarse a una velocidad aceptable.

Por supuesto que «Wing Commander III», que llevará el sugerente subtítulo de "The Heart of the Tiger" sólo verá la luz en versión CD, en concreto tres CD-ROMs y el primero de ellas consistirá exclusivamente en la película de intraducción.

### ¿Y DESPUÉS DE ESTO, QUÉ?

Si Origin ha echado la casa por la ventana para producir este programa nadie sabe qué estará barrantando para el futuro la mente pensante de Origin. Si Richard Garriott ha invertido una cifra de seis ceros para este juego, qué hará para su querida «Ultima IX», en el que seguro ya estará trabajando.

«Wing Commander III: The heart of the tiger» será un superprograma que marcará un hito en el mundo del software. Al menos

ésta es la intención de Origin y su pretensión, después de la que hemos podido ver, no es nada descabellada. Atención, señoras y caballeros, llega un nuevo «Wing Commander». ●

*Javier de la Guardia*



# ES PARA TODOS



ENTRETENIMIENTO



**SIMON THE SORCERER**  
PC/PC CD-ROM\*

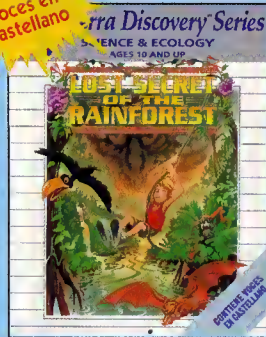


**ALONE IN THE DARK 2**  
PC/PC CD-ROM\*

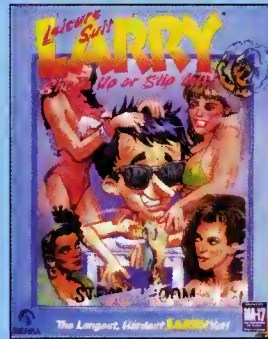


**TUNE LAND**  
PC CD-ROM

Voces en Castellano



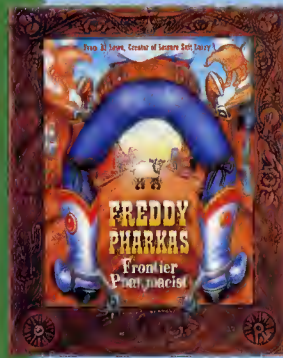
**ECO QUEST II**  
PC/PC CD-ROM\*



**LARRY VI - PC\***



FOUR CATEGORIAS



**FREDDY PHARKAS - PC**



**DOOM 2**  
PC CD-ROM/MAC CD



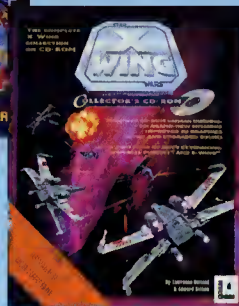
AVENTURAS  
SISTEMAS  
MULTIMEDIA  
SIMULACIONES



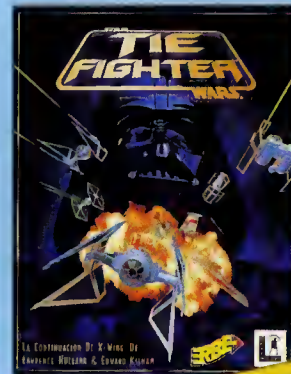
MULTIMEDIA



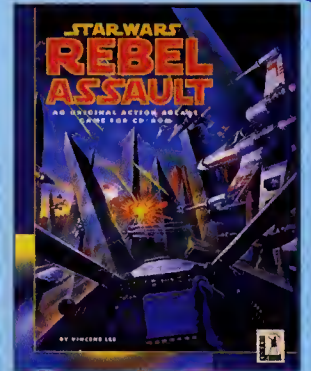
**LARRY I - CD\***  
Sierra On-Line  
Licenciado a Kixx



**X-WING**  
PC/PC CD-ROM



**TIE FIGHTER - PC**



**REBEL ASSAULT - CD/MAC CD**

¡¡PROXIMAMENTE NUEVA MISION TIE FIGHTER!!

Servicio Técnico al Usuario Tel: (91) 528 83 12

\* Textos de Pantalla en Castellano

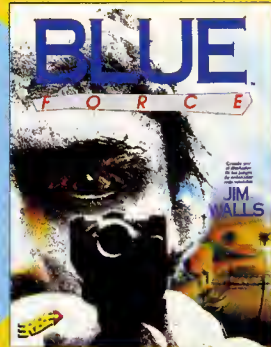
# DOS



**ARMORED FIST**  
PC CD-ROM



**CREATIVE WRITER - PC**



**BLUE FORCE**  
PC\*/PC CD-ROM

**ANIVERSARIO 10 ERBE 1984 • 1994**

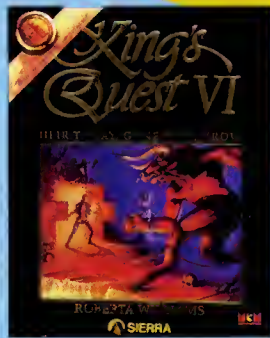
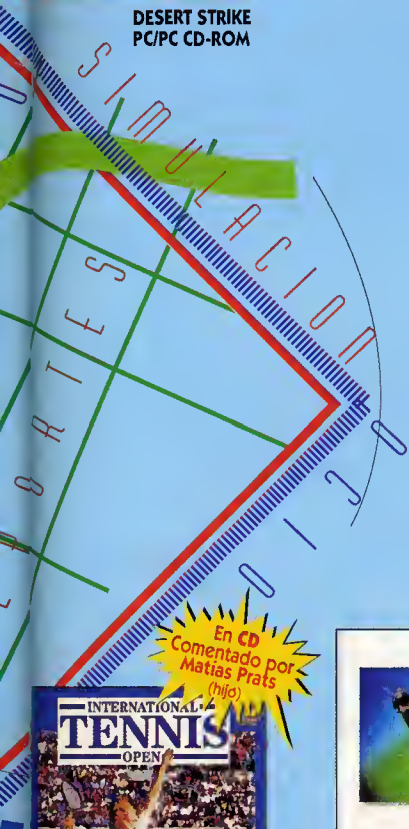
Ahora en todos los productos ERBE encontrarás más de 1.000 fabulosos regalos

Rasca la casilla sorpresa y ¡BUSCA TU REGALO!

Rasca la casilla sorpresa y envía junto con tu nombre y dirección a ERBE (Méndez Alvaro, 57 - 28045 Madrid), y te mandaremos el regalo sorpresa correspondiente.



**DESERT STRIKE**  
PC/PC CD-ROM



**KING'S QUEST VI**  
PC/PC CD-ROM\*

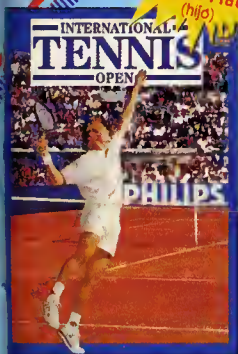


**RISE OF THE ROBOTS**  
MD, MCD, GG, PC CD-ROM,  
PC SVGA

**ANIVERSARIO 10 ERBE 1984 • 1994**

10 años contando con vuestra confianza

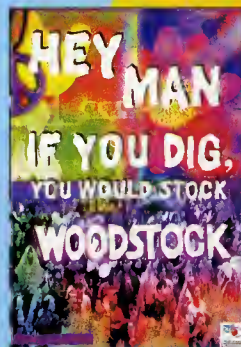
- Entretimiento
- Software Educativo
- Multimedia



**INTERNATIONAL TENNIS OPEN**  
PC/PC CD-ROM\*



**PINBALL DREAMS DE LUXE**  
PC CD-ROM\*



**WOODSTOCK**  
PC CD-ROM/MAC CD



**LUIGI EN CIRCUSLAND - PC**



**ANIVERSARIO 10 ERBE 1984 • 1994**

Méndez Alvaro, 57  
28045 MADRID  
Tel: (91) 539 98 72  
Fax: (91) 528 83 63

1984 • 1994

# RENOVARSE

## THE NORTON UTILITIES VERSIÓN 8 *para windows / dos*

De nuevo el «Comandante Norton» nos sorprende con una versión puesta al día del conjunto de utilidades más popular en el mercado del PC, de la mano de Symantec. Con ellas, nos hemos acostumbrado a mantener nuestros sistemas en forma, a protegerlos, y a recuperar los datos eliminados o dañados. Pero Peter Norton no se ha dormido en los laureles y por eso ha mejorado sus herramientas más acreditadas a la vez que ha incluido en esta última versión nuevas utilidades que van desde las específicas para el entorno Windows, hasta las que soportan unidades de disco comprimidas. Todo un ejemplo de renovación.

La primera que nos llama la atención del manual que acompaña a esta nueva versión de las utilidades Norton, es una lengüeta en su primera cubierta dedicada a casos de emergencia. Nos explicamos: si nuestra ardenadar está ya dañada, esta sección nos recomienda que, antes de iniciar la instalación del paquete, llevemos a cabo una serie de procedimientos para restaurar nuestra disca dura, recuperar ficheros perdidos, etc., con la que dejaremos nuestra compatible en perfecta estado y dispuesta para la instalación del programa. Esta es posible gracias a las discas de emergencia que contiene el paquete. De esta manera, asistimos a la primera lección de seguridad del «Comandante Norton».

### INSTALACIÓN

Una vez recuperada nuestra disca, si éste era el caso, comenzamos la instalación.

La versión 8 de las utilidades Norton se encierran en cuatro discas de alta densidad que se convertirán en cinco, ya que durante la instalación se nos pedirá un disca formateada

para transformarla en nuestro disca de rescate, que contendrá ficheros clave de nuestro sistema, y que utilizaremos en el caso de que ocurra alguna catástrofe.

Antes de ver el proceso de instalación, siempre es buena menciónar las requisitas que debe cumplir nuestro sistema. Para las utilidades que se ejecutan bajo DOS, tan sólo necesitaremos

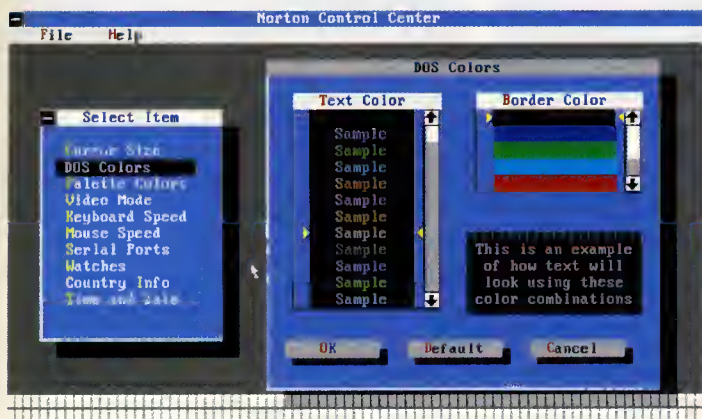
un 286 con 1 Mb de RAM recomendada (aunque bastan con 640 Kb), un ratón y un adaptador VGA. Para las utilidades Windows, un 386 será imprescindible, así como 4 Mb de RAM.



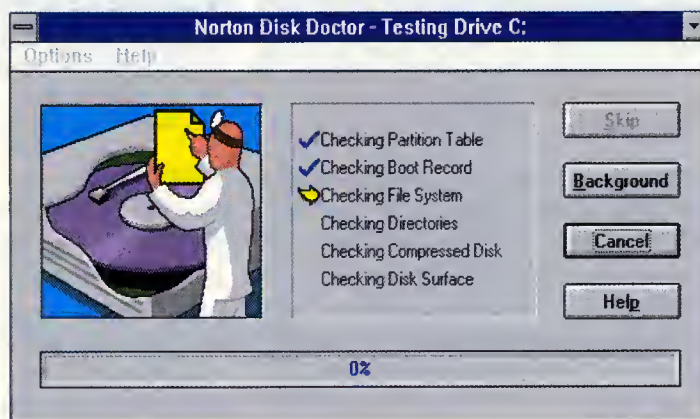
LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
Espacio en Disca:  
8 MEGAS  
CPU:  
386  
T. Gráfica:  
VGA  
Control:  
Teclado, Ratón  
MS DOS:  
3.3 o superior

# E O M O R I R



El centro de control. Desde él modificaremos la configuración de nuestro sistema.



El mismísimo "Doctor Disco" nos enseña cómo se revisa un disco duro fácilmente.

La instalación se puede llevar a cabo automáticamente o eligiendo nosotros mismos los componentes que queremos que se copien en nuestro disco duro. Siendo tontos los herramientas que nos propone esta nueva versión de las utilidades Norton, es recomendable echar antes un vistazo al manual para enterarnos de sus funciones, y elegir en consecuencia.

Una vez concluida la instalación, y modificados, si antes hemos dado nuestra aprobación, nuestros ficheros Autoexec.bat y Config.Sys, tendremos ya a nuestro alcance todas las herramientas que nos ofrece este paquete, y que podemos dividir en varias secciones según su función. Así, una primera sección englobaría los programas destinados a la recuperación de datos dañados o borrados, una segunda sección reuniría los programas orientados a la seguridad, para proteger datos, mientras que el tercer grupo lo constituirían las aplicaciones enfocados a incrementar el rendimiento de nuestro compatible, y, por último, tendríamos un apartado donde se reúnen herramientas de diversa naturaleza.

La última consideración antes de pasar a explicar brevemente los programas que constituyen cada una de estas secciones, es que la mayoría de los programas funcionan bajo DOS, que es el sistema operativo en el que hicieron su aparición por primera vez las utilidades Norton. Pero ahora existen tanto "versiones" de algunos de estos programas para Win-

dows, como nuevas aplicaciones desarrolladas exclusivamente para el entorno gráfico. Por eso, vamos a ver cada programa dividiéndolos en primer lugar en dos apartados: los que trabajan en DOS y los que lo hacen en Windows.

## PROGRAMAS DOS

El sistema operativo DOS sigue siendo el centro neurálgico de las operaciones realizadas por el "Comandante Norton". Por eso, podemos acceder a cada programa individualmente, tecleando directamente su nombre, o mediante un "shell", después de teclear "Norton" en nuestro ordenador. Esta operación trae consigo la aparición de una pantalla mediante la cual tenemos acceso a todos y cada uno de los programas, ahora sí, agrupados por especialidades.

## RECUPERACIÓN

El primero de la lista, dentro del grupo de recuperación de datos, es un programa llamado «Diagnostics». Sirve para detectar problemas o fallos en el hardware de nuestro sistema. Esta operación se puede realizar a nivel de ficheros o de disco duro total, y se puede utilizar a modo de comando con varios "switches" disponibles.

El segundo programa se llama «Disk Doctor», y es un viejo conocido para todos aquellos que hayan utilizado alguna vez el software de Norton. Su función es la de detectar y co-

regir errores de disco tanto lógicos como de superficie. Una serie de opciones nos permiten en este caso analizar sólo ciertas partes del disco, como son las destinadas al sistema o al arranque, o hacer un análisis exhaustivo de toda la unidad.

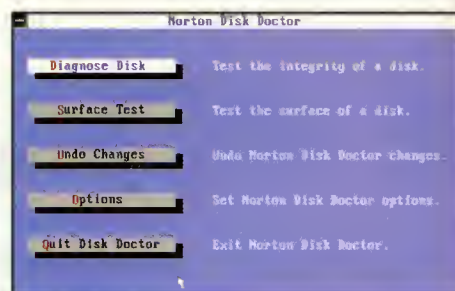
"Disk Editor" el siguiente de la lista, es un editor de sectores de disco con el que podemos acceder a la totalidad de áreas de cualquier disco duro o flexible. Lo podemos utilizar para copiar información de una porción dañada de un disco a otra que esté en buen estado, para leer y modificar archivos ocultos que normalmente son inaccesibles, o para "echar un vistazo" en discos que hayan sido formateados por otros sistemas operativos diferentes al DOS.

A continuación nos encontramos con "Disk Tools", una serie de herramientas que nos permiten realizar discos de arranque, recobrar información de un disco tratado con "Disk Recover", (otra aplicación de las utilidades Norton), marcar clusters específicos como válidos o no, y "revivir" discos defectuosos.

"File Fix", por su parte, diagnostica errores en cierto tipo de archivos especiales. Soporta archivos con formato dBase, Clipper, Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro, Symphony, WordPerfect y cualquier compatible con estos formatos. Su función, aparte de informarnos de los errores que puedan contener estos ficheros, es la de reconstruir el archivo para así recuperar la mayor cantidad de datos posibles.



**El rey destronado. Un 486 DX2 ya no es el jefe. En la última versión de los utilidades Norton es oventojado por un flomonte Pentium.**



**Primero pontollo de «Norton Disk Doctor» para DOS con todas sus opciones.**

"Image", es un pequeño pero útil programa con el que podemos crear una "imagen" de la estructura (arranque, FAT, directorios) de nuestro disco duro, para luego guardarla como un fichero de sólo lectura con extensión .DAT, compatible con los llamados "frecover.dat", generados en anteriores versiones de las utilidades Norton.

El siguiente programa de la lista es el llamado "INI Trocker". Pero de él hablaremos en la sección de programas para Windows, que es más propio. Así que seguimos con "Rescue Disk", un programa que permite realizar discos de rescote, como el producido durante la instalación, y utilizarlos para restaurar nuestro sistema en caso de emergencia.

"SmartCon" es una nueva versión compatible con los programas "EroseProtect" y "Trosh-Con" producidos por versiones más antiguas de las utilidades Norton. Es un programa residente en memoria (consume 10K de RAM) que crea un área especial e imborrable donde almacenamos la información de los archivos que eliminamos durante nuestro trabajo, pero después recobrarlos sin ningún problema mediante la utilización de "UnErase", del que hablaremos en continuación.

Efectivamente, "UnErose", uno de los programas más apreciados por todos los usuarios de las utilidades Norton, es el encargado de recuperar tanto directorios como archivos de forma automática si su condición lo permite, o de forma manual si han sido fragmentados o sobrescritos. Contiene opciones con las que podemos buscar los archivos o directorios eliminados por todo el ancho del disco duro, o sobre el estado en el que se encuentran.

"UnFormat" es el último programa dentro del apartado de recuperación de datos de las aplicaciones DOS. Sirve para reconstruir el sector de arranque, la tabla de asignación de ficheros y el árbol de directorios de un disco para así recuperar discos dañados o formateados accidentalmente.

## SEGURIDAD

Entramos ahora en la sección de programas dedicados a la seguridad, a lo que es la misma, o la prevención. Y el primero que nos encontramos lleva por nombre "DiskMonitor" y tiene tres funciones fundamentales. La primera, "diskprotect" hace que no se pueda escribir en determinados sectores de las discos sin nuestra aprobación. De este modo los virus, por ejemplo, no podrán escribir su código en los sectores protegidos. "Disklight" es la segunda función de este programa, y su utilidad radica en la presentación en la parte superior derecha de nuestro pantalla de la unidad de disco o la que estamos accediendo. Es muy útil si se utiliza en redes, o para evitar apoyar el ordenador cuando aún esté escribiendo en alguna unidad de disco. Lo último utilidad de "DiskMonitor" es "diskpark", que aparcera los cabezales del disco duro para evitar que se dañe si tenemos que mover el ordenador de sitio.

El segundo programa dedicado a la seguridad, llamado "DiskReet", parece sacado de una película de espionaje, ya que su función es poner "en clave" los datos que queremos para que no puedan ser leídos por personas ajenas o nuestro trabajo. Y lo hace a dos niveles diferentes. En el primer nivel, la información se pone en clave o gran velocidad, pero la seguridad no es muy alta. En cambio, el segundo nivel, más lento, utiliza el método DES, aprobado por el gobierno estadounidense y ofrece

la máxima protección contra el espionaje industrial. Pero esto sólo se puede hacer en los USA, ya que enviar fuera de este país información en código DES es ilegal. La forma de acceder a la información codificada se lleva a cabo mediante la pulsación de una clave que anteriormente debemos definir. Si nos olvidamos de la clave, será imposible acceder de nuevo a la información. Como opción, podemos efectuar esta operación de codificado tanto en archivos sueltos como en unidades completas de disco virtuales.

"WipeInfo" es el tercer y último programa del grupo de seguridad. Con él podemos borrar cualquier archivo, disco completo o área de información de modo que es absolutamente irre recuperable aún utilizando los métodos de recuperación más sofisticados. Así, podemos deshacernos de lo que no queremos jamás que se sepa. Está en perfecta conjunción "películasca" con el programa anterior.

## VELOCIDAD

Bajo este título se agrupan los programas DOS destinados a optimizar el rendimiento de nuestro computador. Estos programas son tres:

"Colibrote": realiza un test sobre nuestro disco duro incluyendo formateados o bajo nivel, comprobación de la integridad de los sectores de lectura-escritura y desplazamiento de datos de sectores defectuosos o sectores en buen estado, para presentar al final un informe con los resultados de las operaciones que se hayan llevado a cabo. Lo que obtenemos entonces es un incremento en la fiabilidad y velocidad de nuestro disco duro.

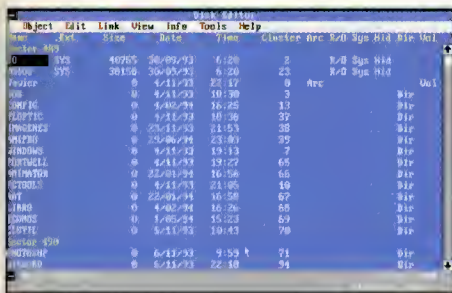
"NortonCoche": como su propio nombre indica, este programa usa memoria para almacenar datos que frecuentemente se leen o escriben en el disco duro, con lo consiguiente ganancia de velocidad en el rendimiento del sistema. Es absolutamente configurable y compatible con los entornos DOS y Windows. Además, gracias a su función de multitarea,

## FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: SYMANTEC

TIPO: UTILIDADES DE DISCO

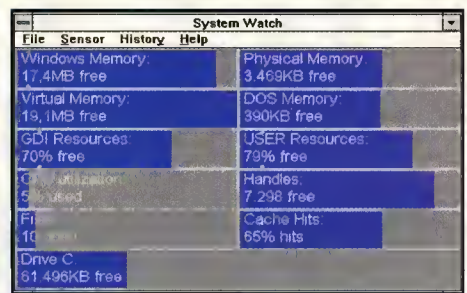
P.V.P. RECOMENDADO: 27.900 + I.V.A.



Con el editor de disco para DOS tendremos acceso a cualquier área.



«DiskReet» nos permite codificar archivos, ilegibles para los que desconozcan la contraseña.



La ventana de «System Watcher», presente para informarnos de los recursos de Windows.

puede escribir en segunda plana mientras nosotros trabajamos en primer plana.

«SpeedDisk»: es un programa que desfragmenta las archivos escritos en el disco duro para escribirlas en su orden secuencial correcta, con la que el ardenador las leerá más rápida. Incluso podemos situar nuestros programas más utilizadas al principio del disco duro, para que su acceso sea aún más rápida.

## HERRAMIENTAS

Esta última apartada de programas DOS es un gran cajón de sastre donde se reúnen 15 herramientas de las más diversas funciones. Tenemos desde programas que examinan nuestra PC para mostrarnos todas sus características y compararla con otros sistemas compatibles, hasta utilidades que realizan copias exactas de discos, pasando por herramientas destinadas a encontrar cadenas de texto, a realizar formateados «seguros», es decir, «desformateables», a configurar las puertas de nuestro ardenador. Toda la que se pueda pasar por la cabeza está incluido en este «papurrí» de utilidades.

Antes de terminar con los programas DOS, nos podemos aliviar del NDOS, el procesador de comandos exclusiva de Nartan que sirve como alternativa al COMMAND.COM del DOS. Es pues, una nueva intérprete de líneas de comando que utiliza menos memoria que el DOS, siendo igual en su manejo. El manual de esta versión 7 de las utilidades Nartan incluye un exhaustiva repasa por cada comando de este nuevo intérprete.

## PROGRAMAS WINDOWS

Y del sistema operativo DOS, pasamos directamente a Windows, para describir en pocas líneas cada programa que nos ofrece Peter Nartan para este entorno gráfico. Antes que nada decir que, al entrar en Windows por primera vez tras la instalación del paquete Nartan, éste procede a crear dos nuevas grupos

de programas, una de programas DOS (no están todas, pero sí las mejor accesibles desde Windows) y otra de programas Windows. Estas últimas son las que nos interesan ahora.

El primero de ellas, «Nartan Disk Doctor», no es más que una versión gráfica de su homónimo en DOS. ¡Pero qué versión gráfica! Durante la operación de análisis de directorios, ficheros, estructura y superficie de nuestro disco duro, podremos ver divertidas animaciones del mismísimo «Doctor Disco» en acción. Toda un deleite para nuestros ojos mientras se lleva a cabo el proceso.

La misma sucede con «SpeedDisk». Realiza las mismas funciones que el programa DOS sólo que de forma gráfica y aprovechando las posibilidades de Windows. Así, durante la desfragmentación de los archivos, podremos, por ejemplo, ejecutar cualquier fichero de sonido con extensión .WAV a .MID para distraernos en el tiempo de espera. Toda una virguería.

El siguiente programa Windows, «System-Watch» sí es exclusiva del entorno gráfico. Y muy útil además. Muestra una ventana, que podemos tener siempre en primer plano, en la que se nos informa por medio de barras de tanta por ciento, de los recursos del sistema que están disponibles y estamos usando. Así, sabemos en cada momento la cantidad de memoria física, virtual, DOS a Windows utilizada, el número de ficheros abiertos y la ocupación de discos duros. Un perfecto indicador para estar al tanto de nuestros recursos en cada momento.

«FileCompare», por su parte, permite ver y comparar los cambios sufridos por dos archivos iguales, a diferente versión. Trabaja en conjunción con el resto de las aplicaciones Windows que son «INI Tracker», «INI Tuner», «INI Editor» e «INI Advisor». Estas programas están destinadas a optimizar el trabajo en Windows, y la hacen de diversas maneras. «INI Advisor» nos proporciona información sobre

las archivos INI de Windows y la forma de resolver problemas asociadas con ellas. «INI Editor» es un editor de archivos INI que nos ayuda además a corregir los errores más comunes que podemos cometer al escribir o modificar este tipo de ficheros. «INI Tracker» es una herramienta indispensable cuya función es la de guardar configuraciones de nuestro entorno, para una vez instalada y desinstalada un programa, dejar Windows tal y como estaba, eliminando así todas esas ficheros «residuales» que dejan las aplicaciones Windows y que son bastante difíciles de localizar. Por último, «INI Tuner» es como un gran centro de control mediante el cual podemos acceder a las otras programas «INI», además de poder modificar muchas de las opciones de configuración de nuestro sistema, incluyendo el panel de control, fuentes, colores, comunicación con programas DOS, etc.

## CONCLUSIÓN

La frase tan manida que encabeza este artículo no podía venir más a cuenta en esta ocasión. Porque hemos constatado la renovación de uno de los paquetes de software de utilidades más veterana del mercado de las PCs. Y la renovación ha sido absolutamente satisfactoria, demostrando que Peter Nartan está al día, y conoce los problemas a los que nos enfrentamos todas las usuarios de ardenadores compatibles en nuestro trabajo diario. Prueba de ella es, además de la actualización de los programas más aclamados por crítica y usuarios, la creación de nuevas utilidades y nuevas aplicaciones como el soporte de unidades de disco duro comprimida, una práctica muy extendida ahora misma en el mundo del PC.

Por eso, nos quitamos el sombrero, de nueva, y damos gracias a las Utilidades Nartan por sacarnos y no abandonarnos. Seguiremos evaluando juntas. ●

Fco. Javier Rodríguez Morán

# NOCTROPOLIS™

AVENTURA GRAFICA

En los alrededores de NOCTROPOLIS, Darksheer, el superhéroe más grande de estos días, participa en su última batalla poco antes de retirarse de su carrera para librar a la ciudad del mal. Pero la celebración disimula la tristeza de su socia, Stiletto, tan heroica como él. Ahora, cuando Darksheer se despidе de la ciudad, un nuevo y horripilante mal invade NOCTROPOLIS. Pero Stiletto no está al tanto de esto y necesitará un nuevo socio... ¡cuanto antes!

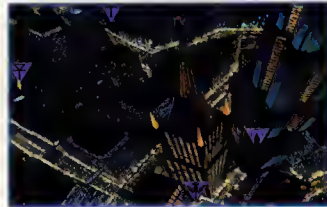
- Una película interactiva para adultos que incluye una historia absorbente, personajes variados y una dirección artística excelente.
- Personajes de vídeo digitalizado integrados en exóticos fondos creados a mano.
  - Más de dos horas de vídeo de movimiento real.
  - Voces digitalizadas para todos los personajes que aparecen en el juego.
  - Banda sonora MIDI estéreo de calidad cinematográfica.

DISPONIBLE EN PC CD-ROM.

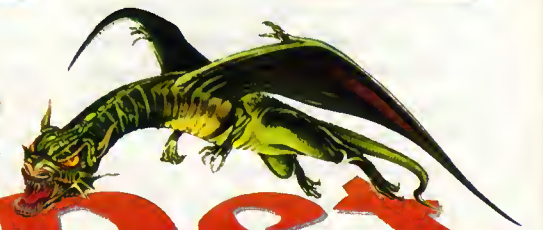


ELECTRONIC ARTS®

Noctropolis y el logo de Electronic Arts son marcas registradas de Electronic Arts.



# Magic Carpet



VIDEO AVENTURA

MAGIC CARPET ofrece la experiencia de vuelo más rápida en la que jamás has participado, además de un escenario muy original y una mezcla de imparable acción arcade y estrategia. La combinación de gráficos exquisitos, sistema de vuelo rápido, suave y de fácil control, con una jugabilidad altamente adictiva resultarán irresistibles para los jugadores de todo el mundo.

- Los paisajes fractales más impresionantes jamás creados en un ordenador personal, además de la opción de explorar cualquier mapa que elija el jugador.
- La experiencia de vuelo más rápida y controlable jamás vista en una pantalla de ordenador.
- Un mundo informático minuciosamente detallado para explorar, con escenarios exquisitos, desde montañas majestuosas y valles verdes, hasta océanos y desiertos áridos.
- Una enorme variedad de adversarios controlados por el ordenador, desde dragones que escupen fuego hasta enjambres de abejas asesinas con aguijones letales.

DISPONIBLE EN PC CD-ROM.



Bullfrog y Electronic Arts son marcas registradas.

DROSOFT Moratín, 52, 4º dcha. 28014 Madrid Tel.: 91/429 38 35 Fax: 91/429 52 40  
TELÉFONO SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 91/429 11 61



# UN RATÓN INTELIGENTE *Home Mouse*

## Microsoft

El ratón es uno de los periféricos más imprescindibles. ¿Habéis tratado de trabajar en Windows sin él? No estaría de más tener uno de reserva y si es este nuevo modelo Microsoft Home mejor que mejor. Veamos el software que lo acompaña.

La línea Home de Microsoft estaba, hasta el momento, dedicada al software. Atrás quedó la tarjeta de audio Microsoft Sound System, abandonada por la compañía tras un importante acuerdo de colaboración con Creative Labs. Sin embargo Microsoft no ha olvidado realizar hardware específico para sus productos, y por eso ha desarrollado el nuevo ratón perteneciente a esta línea Home.

### ERGONOMÍA Y DISEÑO

Lo primero que llama la atención en este ratón es su peculiar color y diseño. Es de color azul, y el conector que le une al cable es a su vez de color rojo con forma de chimenea. El resultado es que el ratón parece una pequeña casa: es el ámbito doméstico al que Microsoft ha destinado este producto. Este periférico ha sido diseñado analizando exhaustivamente su forma para que se adapte a todo tipo de manos.

### EL SOFTWARE

Pero lo más importante en este nuevo modelo es su software. Se denomina IntelliPoint y representa un avance en todo lo que hasta ahora se había visto. Microsoft Home Mouse posee capacidades multimedia y como tal permite animar el cursor a nuestro gusto y

asignar sonidos no sólo a los "eventos" de Windows sino simplemente al hecho de "pinchar" o "arrastrar" ventanas.

Al instalar el software se abrirá un nuevo grupo en el Administrador de Archivos que



incluir efectos especiales como sonido y animaciones y un sinfín más de posibilidades.

El segundo programa hace aparecer una barra que permanece en el "desktop" durante la ejecución de cualquier aplicación y permite acceder a las funciones especiales que hemos citado en el parágrafo anterior.

### UNA INTERESANTE HERRAMIENTA

Puede que el ratón sea el hermano pobre de los periféricos del ordenador, pero no olvidéis que sin un buen ratón es imposible aprovechar al máximo las capacidades del software más exigente. Microsoft Home Mouse es una buena elección para todos aquellos que busquen un "mouse" todo-terreno y que empleen su ordenador tanto para entretenerse como para trabajar. Y es que no basta con sacar la bola del interior del pequeño aparato y lavarla de vez en cuando, sino que el "trote" al que se somete al ratón en el día a día requiere una robusta tecnología. Quién mejor que Microsoft para asegurarnos muchas horas de Windows con nuestras aplicaciones favoritas. ●

Javier de la Guardia

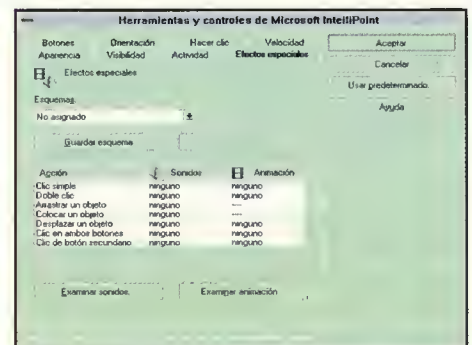
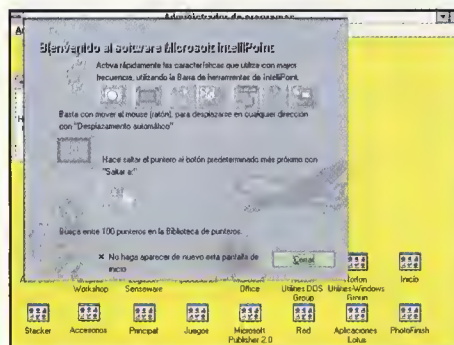
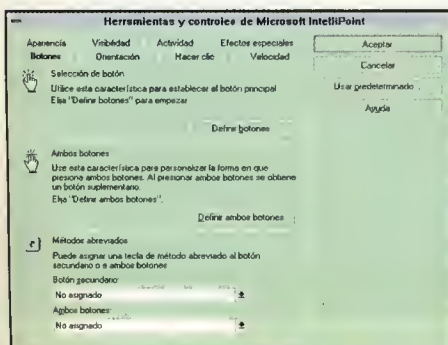
## FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: MICROSOFT

TIPO: RATÓN

P.V.P. RECOMENDADO: 4.900 + I.V.A.

llevará el nombre de Microsoft IntelliPoint. En su interior nos esperan dos programas, «Herramientas y controles de IntelliPoint» y «Barra de Herramientas de IntelliPoint». Con el primero se puede adaptar el funcionamiento del ratón en todas sus variables. Así podremos modificar su apariencia, cambiar el aspecto del puntero, hacer que abrir una aplicación únicamente requiera un "clic", que el cursor al llegar a un extremo de la pantalla aparezca por el opuesto, ajustar la velocidad,





# ULTRASOUND MAX

## MÁX*ima* CALIDAD DE SONIDO

Las primeras tarjetas de sonido para PC, cuya pionera fue la famosa Adlib, utilizaban la tecnología de síntesis FM o modulación por frecuencia. Poseían por lo general once voces; cada una de las cuales podía reproducir un sonido sintetizado que se obtenía modulando por frecuencia una onda sonora contra otra hasta lograr imitar el sonido real del instrumento deseado. Pero esta tecnología era bastante rudimentaria, y el sonido producido una mera aproximación al instrumento real.

La Sound Blaster utilizaba la misma tecnología pero incluía un canal para sonidos digitalizados. Un sonido real, fuera un instrumento musical o una voz humana, era digitalizado tomando a intervalos regulares de tiempo su amplitud y almacenando dichos valores en la memoria. Para reproducir dicho sonido bas-

*El mundo de las tarjetas de sonido para PC está evolucionando en pocos meses más rápidamente que durante varios años. Una nueva tecnología se está imponiendo dejando obsoletas las tarjetas que se presentaban como revolucionarias y abriendo horizontes en el mundo de los videojuegos y las aplicaciones multimedia.*

taba con enviar esos valores a través del canal de la tarjeta.

Estas tarjetas se convirtieron en el estándar durante algunos años, pero pronto llegó una pretendida revolución que en realidad no era tal. Las llamadas tarjetas de segunda generación (Adlib Gold, Sound Blaster Pro) se limitaron a ampliar hasta 20 el número de voces y a incluir dos canales de digitalización en lugar de uno, pero seguían utilizando la misma tecnología de síntesis FM. Algunas eran capaces de digitalizar en 16 bits en lugar de 8, lo que les permitía almacenar los valores de amplitud como un número entre 0 y 65535 en lugar de limitarse al margen 0-255 aumentando por tanto la calidad de la digitalización. Y también se aumentó la frecuencia de muestreo de la señal hasta alcanzar los 44 kHz (44,000 muestras por segundo), el doble de la frecuencia

máxima que puede percibir el oído humano, la misma calidad que un disco compacto.

Para esta supuesta segunda generación ha tenido una vida muy corta. El verdadero salto tecnológico se ha producido cuando tarjetas como la SoundMan Wave, la Sound Blaster AWE 32 o esta UltraSound Max han popularizado la tecnología de síntesis de tabla de ondas, una tecnología intraducida por los sintetizadores Roland para prohibitiva hasta hace poco por su elevado precio. Para cada instrumento que se pretende reproducir existe una digitalización de su forma de onda almacenada en una memoria interna de la tarjeta, la cual es reproducida a la frecuencia deseada para obtener un sonido casi idéntico al instrumento real.

## DATOS TÉCNICOS

La UltraSound Max posee 16 canales digitales en estéreo que permiten hacer sonar simultáneamente 32 voces frente a los 11 ó 20 de las primeras tarjetas, pero lo mejor del caso es que cada uno de esos 32 voces puede reproducir un sonido procedente de la tabla de ondas. El tarjeta posee 512 Kb de RAM ampliables o 1 mega en lo que se pueden almacenar diferentes combinaciones de instrumentos digitalizados cargados desde el disco duro. El tarjeta es capaz de reproducir dichos sonidos en 16 bits o 44 kHz (calidad de disco compacto) o grabar desde una fuente externa en 16 bits o 48 kHz, y posee tres interfaces de CD-ROM o los que conectar unidades de Sany, Mitsumi y Panasonic. Incorpora la tecnología de "sonido holográfico en 3D", capaz de reproducir sonidos de forma que utilizando unos sencillos auriculares el oyente tenga la sensación de que sonidos individuales proceden de distintos puntos del espacio.

La UltraSound Max utiliza un slot de 16 bits y

funciona solamente en un 386 a superior. Una vez instalada deja al descubierto dos conectores de salida, uno con la señal amplificada para conectar directamente unos altavoces externos o unos auriculares, y otro con la señal sin amplificar para enlazar con un equipo de alta fidelidad. En el centro queda el clásico conector joystick/MIDI y disponemos de dos entradas para grabación, una para conectar un micrófono y otra para señales procedentes de un casete o disco compacto. No existe control de volumen, recomendándose la utilización de auriculares a altavoces que incorporen dicho control. El tarjeta no da señales de video hosto que no hayamos instalado el software. Los programas básicos están contenidos en seis discos de alta densidad y al instalarlos se modifican los ficheros del sistema para definir ciertos variables y permitir que los programas de inicialización de la tarjeta se carguen automáticamente al reiniciar el ordenador.

También se alteran los ficheros del sistema de Windows para instalar los controladores y permitir que la próxima vez que carguemos Windows se ejecute un programa de instalación que crea un nuevo grupo en el administrador de programas con todos los iconos necesarios. Entre estos programas se encuentran más de 6 Mb ocupados por ficheros con instrumentos digitalizados, ficheros que el manual denomina "patches" aunque los aficionados o lo músico estamos más acostumbrados a llamarlos "samples".

Pero aún quedan más discos, en concreto dos que contienen todos los programas adicionales y otro con "patches" actualizados que no pudieron ser incluidos en los discos del sistema. El paquete se complementa con dos discos con la versión shareware de «Doom», un orcade que soporta directamente la UltraSound y nos permite asombrarnos con la nueva dimensión

que puede alcanzar un videojuego en combinación con la tecnología de tabla de ondas.

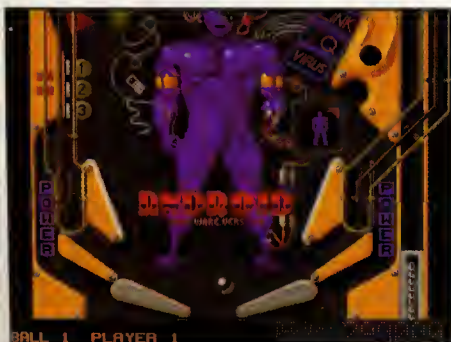
## LOS VIDEOJUEGOS

A diferencia de otras tarjetas que conseguían sus altas prestaciones a través del estándar MIDI General a la compatibilidad con Roland, la compañía Gravis pretende que su UltraSound se convierta en un nuevo estándar. Juegos como «Doom» a «Epic Pinball», incluido entre el lote de programas adicionales, soportan directamente la UltraSound y sus 32 voces de síntesis por tabla de ondas, consiguiendo por tanto los efectos sonoros más espectaculares jamás escuchados en un juego de ordenador. Pero todos sabemos que solamente el mercado es el que eleva o no un sistema hosto lo categoría de estándar, y será el tiempo el que decida si lo UltraSound es directamente soportado por los videojuegos del futuro.

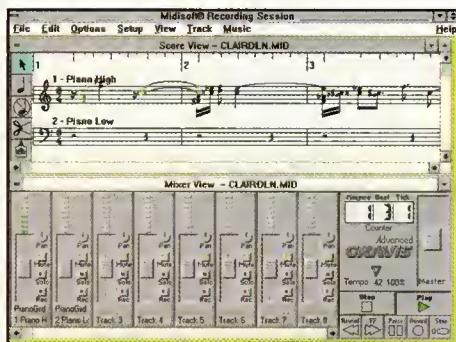
Pero incluso en el caso de que Gravis no consiguiera su objetivo tenemos la seguridad de que esto estupenda tarjeta no se convertirá en una mera curiosidad, gracias a su completo sistema de emulaciones.

Lo UltraSound puede emular por software o lo primero y tercero generación de tarjetas de audio. Cargando un programa residente llamado SBOS podemos emular los programas más antiguos escritos para Adlib o Sound Blaster (no para Sound Blaster Pro), y de hecho el programa de instalación permite por defecto cargar dicho programa para tener acceso directo a la emulación de las tarjetas primitivas.

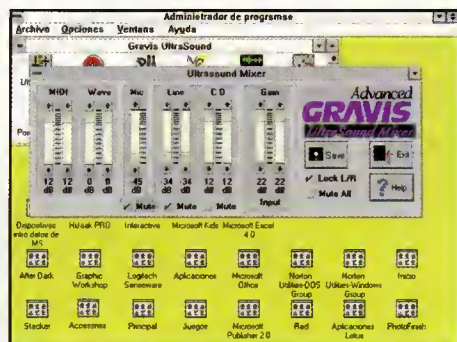
Pero también podemos emular los sistemas más avanzados: MIDI General, Roland MT-32 y la combinación de Roland SCC1 y Sound Blaster. Un emulador llamado Mego-Em carga en la RAM de la tarjeta los "patches" que forman el banco estándar de MIDI General y permite disfrutar de la música de alta calidad de



«Epic Pinball», en versión "shareware" viene junto al resto de utilidades de la tarjeta.



«Midisoft Recording Session» es un programa para componer y reproducir MIDIS.



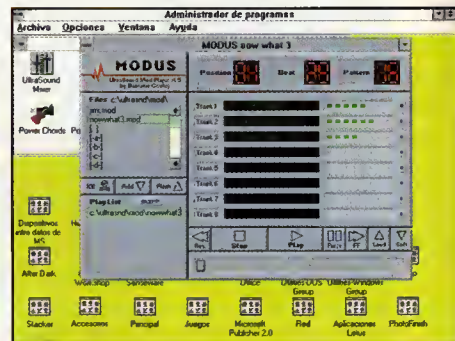
Con el mezclador de Gravis podremos acceder a las diversas conexiones de la tarjeta.



Con el «Bank Manager» se pueden modificar los «patches» de Ultrasound Mox.



Con «Wave Lite» es posible grabar y retocar los sonidos que obtendremos con un micrófono.



«Modus» es un programa reproductor en Windows de ficheros de música .MOD.

estas sistemas, ya que cada vez son más las programas que las utilizan.

Y aún existe una última vía algo más compleja para aquellas programas que, pese a no incluir una opción para UltraSound, utilicen unas ficheros de disca llamadas librerías AIL. En estas casas basta con copiar en el subdirectorio del juego las librerías de UltraSound reemplazando las de Sound Blaster y así al seleccionar la opción Sound Blaster del juego disfrutamos en cambio de la alta calidad de nuestra tarjeta.

## EL SOFTWARE DE LA ULTRASOUND

Cama ya hemos explicado la mayor parte del espacio en disca dura que ocupa el software del sistema está dedicada a «patches», es decir, ficheros con digitalizaciones de instrumentas reales. Pero Gravis ha incluido también varias programas para Windows: un conversor entre ficheros WAV, SND y VOC (las formatos estándar para almacenar sonidos digitalizados), un mezclador para elegir el volumen de las diversas fuentes de sonido y las programas «Patch Manager» y «Patch Maker Lite». El primero permite seleccionar «patches», cargarlas en la memoria RAM de la tarjeta y escuchar el sonido producido por ellas, y el segundo resulta mucho más creativa ya que permite crear nuevas «patches» a alterar los ya existentes.

Tres son las programas diseñadas para ser utilizadas bajo MS-DOS.

«Gravutil» permite comprobar el correcto funcionamiento de la tarjeta, calibrar el joystick y compensar el puerto de juegos para ajustarla a la velocidad del ordenador. «Playfile» permite reproducir a grabar ficheros SND y WAV conteniendo sonidos digitalizados y con «Playmidi» podemos reproducir canciones en formato MID. Ambas programas pueden utilizarse desde un interface de pantalla completa a bien re-

cibir todas las parámetros que necesitan desde la línea de comandos. De las programas adicionales salamente «UltraSound Studio», un sofisticada programa para grabar, reproducir y editar sonidos digitalizados, funciona sobre DOS ya que todas las demás explotan las capacidades multimedia de Windows.

«Sound Station» funciona como un completa equipo de alta fidelidad ya que con su sistema de paneles independientes podemos reproducir ficheros WAV, ficheros MID y pistas de un disca compacta si disponemos de un CD-ROM. «Wave Lite» permite editar gráficamente con gran detalle las formas de onda contenidas en las ficheros WAV. «Recording Session» es un potente secuenciador que traduce las ficheros MIDI a notación gráfica en forma de pentagramas sobre las cuales resulta sencilla modificar canciones ya existentes a campaner otras nuevas.

«Power Chords» es un programa de creación musical basada en las capacidades de la guitarra para producir melodías, bajas, acordes y acordes rítmicos. Y finalmente «Madus» es un sencilla programa especializada en reproducir ficheros MOD, el clásico sistema utilizado por el Commodore Amiga para producir canciones a través de sus cuatro canales internos, que últimamente ha encontrado un amplio soporte en el mundo del PC.

## EN RESUMEN

Gravis pretende con su línea de tarjetas UltraSound tomar la mejor de las mundas. Pretende crear un nuevo estándar con una calidad desconocida hasta la fecha, pero a la vez permite emular las sistemas ya existentes incluyendo las que de momento son las más avanzadas, es decir, las basadas en la tecnología de tabla de ondas. A favor de la UltraSound debemos decir que tiene un software práctico y conciso que en lugar de contener simples curiosidades incluye programas verdaderamente útiles para el usuario, programas fáciles de utilizar pero dotados de una elevada potencia. La documentación también ha sido redactada clara y eficientemente: una guía de instalación, una guía del usuario y un manual sobre el resto de programas nos van conduciendo paso a paso desde la conexión de la tarjeta hasta las aspectos más complejas de la misma.

A diferencia de otras tarjetas que incorporan una memoria ROM, las «patches» que serán reproducidas a través de los canales de la UltraSound deben ser cargadas desde disca. De esa manera se consigue una gran flexibilidad a la hora de instrumentar una canción pero también se ralentiza el tiempo de carga y se incrementa el espacio usado en el disco duro.

Y no debemos olvidar que también, a diferencia de otras tarjetas, la emulación de otras sistemas se realiza por software utilizando unas programas que, aunqueafortunadamente se instalan en la memoria expandida, no dejan de ser emulaciones y pueden por tanto no funcionar con todas las programas comerciales. En particular la carga de SBOS, el emulador de Sound Blaster, parecen interferir con el funcionamiento de Windows y obligará a algunas usuarios a editar los parámetros físicos de la tarjeta para evitar conflictos. ●

Pedro José Rodríguez

## FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA: GRAVIS

TIPO: TARJETA DE SONIDO

DISTRIBUIDOR: VIRTUAL SOUND

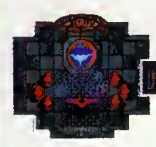
GRAPH S.L.

P.V.P. RECOMENDADO: 39.900 + I.V.A.

# ¡Vean Vean!



*Sábado*  
 Lunes 9 de Abril  
 El reloj da vueltas  
 No me ~~de~~ dirá la hora  
 Papa Noel me regaló una  
 pistola  
 Deja salir los perritos de la  
 guerra  
 Morí Anoché



"...SORPRENDENTE..."  
 "...TE DEJARÁ SIN ALIENTO..."  
 "...SE TE PARARÁ EL CORAZÓN..."

¡UN JUEGO PARA MORIR POR EL!

Disponible en PC y CD-ROM  
 (Con voces en castellano)

© 1944 CREATIVE REALITY

**empire**<sup>®</sup>  
 INTERACTIVE

# DAWN PATROL



Revive los increíbles combates  
 aéreos de la primera guerra mundial  
 y emula al Barón Rojo, en esta  
 simulación de alta resolución cuyos  
 gráficos te dejarán sin habla.

Disponible en PC y CD ROM

**RESTRINGIDO**  
 LOS MENORES DE 17 REQUIEREN LA  
 SUPERVISION DE UN ADULTO  
**AVISO: ESTE JUEGO CONTIENE  
 ESCENAS DE SEXO Y VIOLENCIA  
 GRAFICA NO ADECUADA PARA NIÑOS.**

VERSION MEJORADA EN CD-ROM

# Campaign

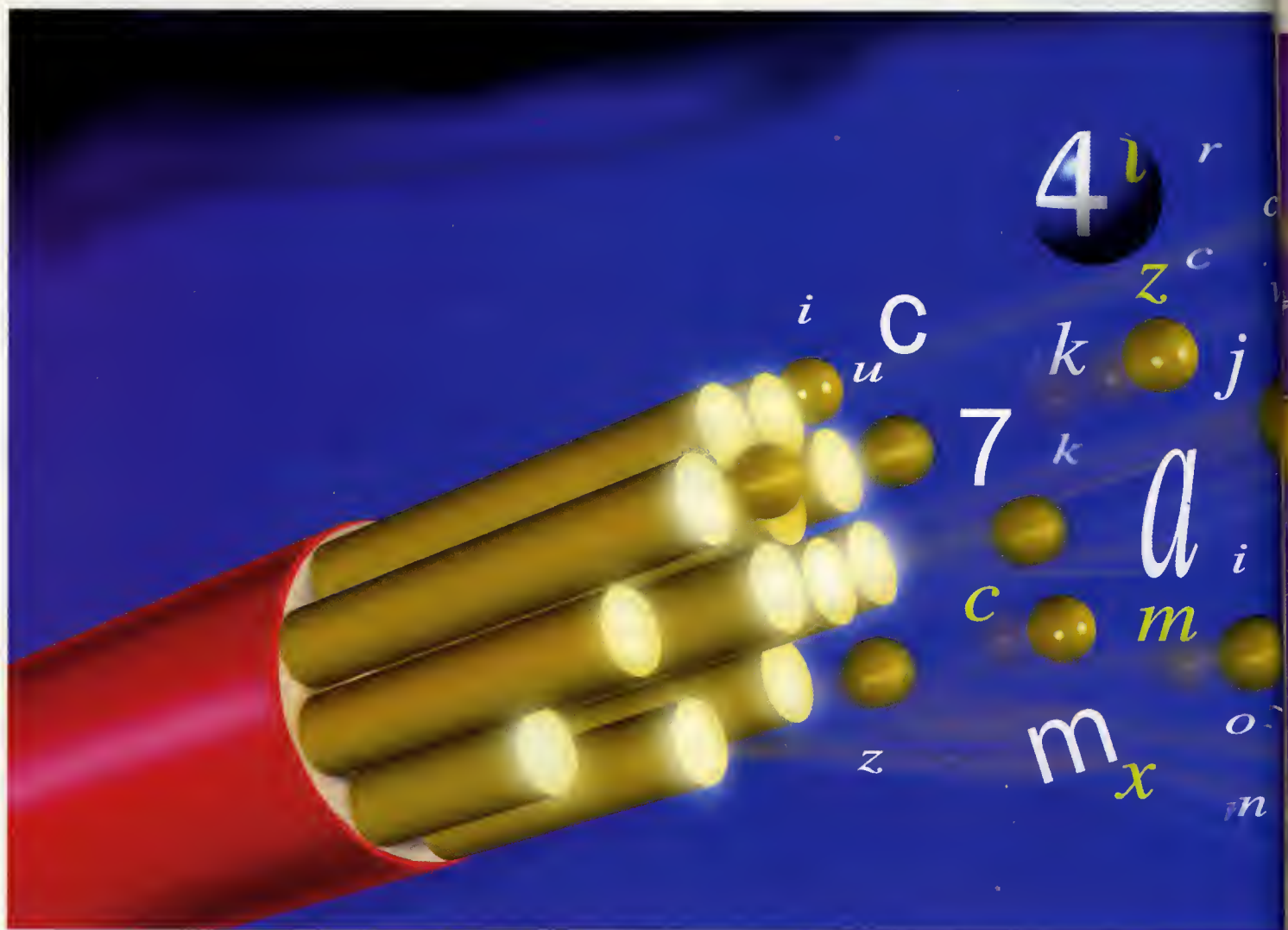
El clásico de los juegos de estrategia vuelve a tu  
 pantalla en CD-ROM, incorporando discursos  
 originales de los políticos de la época y una  
 remozada calidad gráfica.

Con las voces  
 reales de los  
 políticos de  
 la época



Disponible en CD-ROM





# La gente bien con



**Premio IBERTEX**  
concedido por  
**TELEFÓNICA,**  
al Centro Servidor  
de reciente creación  
que destaca por  
su calidad.

## **HOBBYTEX.** Tu centro servidor sin cuota de acceso.

HOBBYTEX es un medio de comunicación interactivo con el que tienes acceso directo a numerosos servicios. Las opciones que encontrarás en el menú principal son:

Noticias, para estar al día.  
Forums, hallarás reunida toda la información, enriquecida por los usuarios, sobre un tema concreto.  
Revistas, podrás seleccionar artículos de las revistas que edita Hobby Press, ver trucos,

hacer sugerencias, pedir números atrasados, etc.

Diálogos, para mantener conversaciones "on line" con otros usuarios.

Anuncios, ¿vendes algo, compras algo...? ¿A qué esperas para llamar a HOBBYTEX?

Juegos y Concursos, además de pasar un buen rato, podrás ganar cada semana nuevos premios.

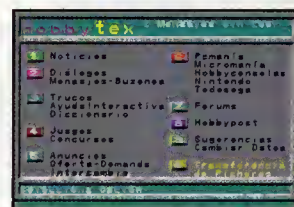
Mensajería-Buzones, para dejar tus mensajes a otros usuarios.

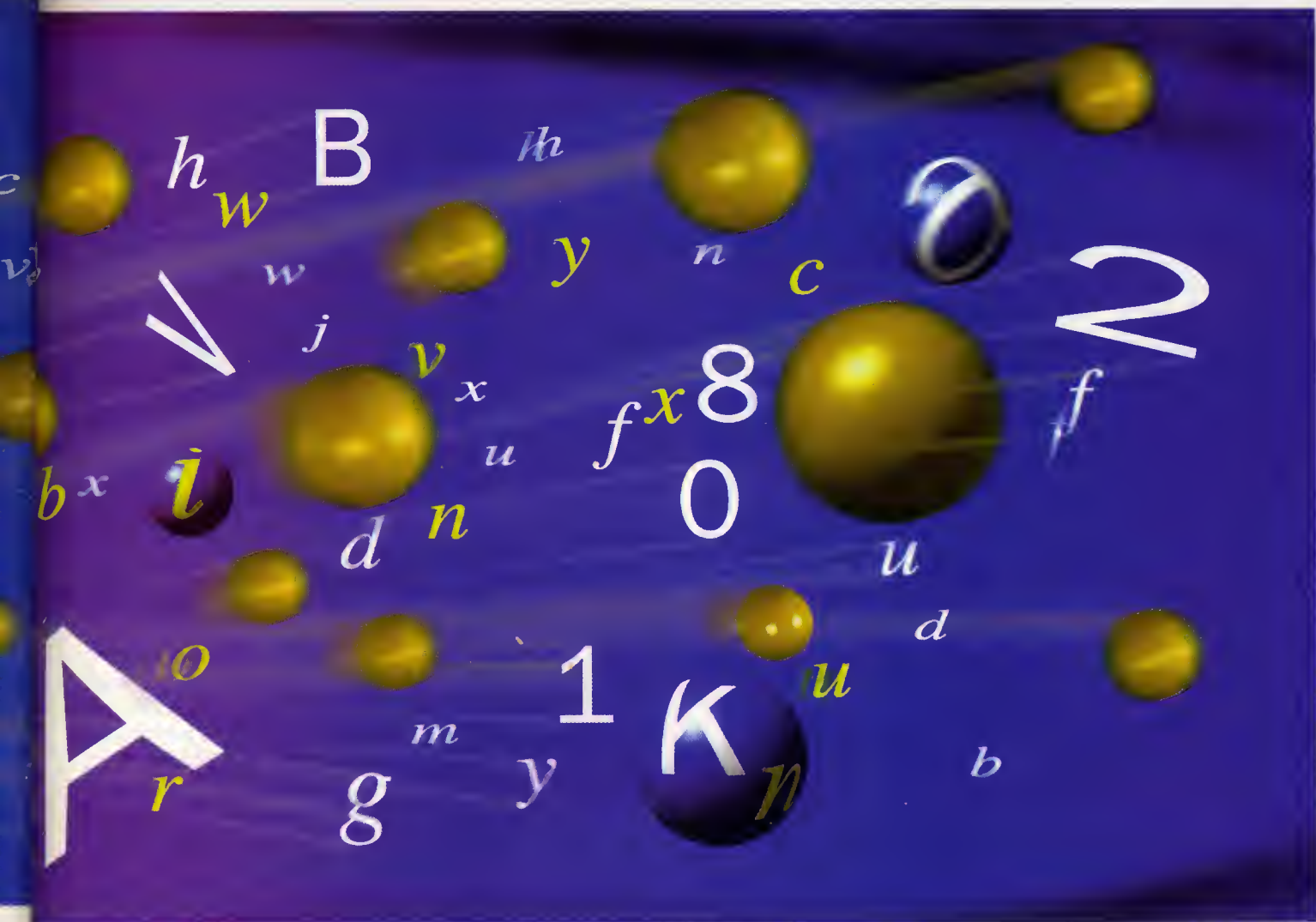
Servicios HobbyPost, un sistema rápido y cómodo de

televenta para adquirir los productos que te interesan.

Transferencia de ficheros, para coger programas completos, juegos, utilidades, cargadores, actualizaciones de «PcFútbol».

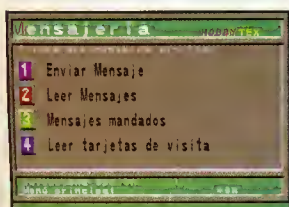
Ayudas Interactivas, un sistema para resolver tus juegos favoritos accediendo a pistas progresivas.





# Conectada, llega lejos.

Para conectar con HOBBYTEX sólo necesitas un ordenador PC o compatible, un modem que cumpla la norma V23 o V22Bis, a 2.400 baudios, y un software de emulación que suele venir con el propio modem o utilizar el programa Hobbylink -un interface gráfico avanzado-, que se incluye en los discos de portada de varios números de



Permanía. Por último, también puedes conectar utilizando un terminal Ibertex.

Además te va a costar muy poco. La red IBERTEX tiene un costo fijo para cada uno de sus niveles de acceso, independientemente de la distancia. Cuesta exactamente lo mismo llamar desde La Coruña que desde Madrid. El nivel de acceso 032 tiene un precio aproximado de 20 pesetas por minuto. A diferencia de otros centros

servidores, el acceso a HOBBYTEX es totalmente gratuito. No hay que pagar cuota ni es necesario ser socio.

Todo lo que tienes que hacer es llamar con el modem al 032 y cuando IBERTEX te pida la identificación del centro servidor teclea \*HOBBYTEX#.



## Con HOBBYTEX llegarás lejos.

# SERIE ESTRELLA

**marcombo**  
**DATA BECKER**

Software original al alcance de su bolsillo

Fácil, Práctico, Inmediato, Potente y Económico



## ¡NITRO! Animaciones explosivas

Código: 8850-1  
Estuche CD  
P.V.P.: 2.900 Ptas

- Más de 130 animaciones increíbles, que le abrirán nuevos mundos virtuales.
- Cree sus propios shows Multimedia con el Show-

Manager (incluido). Añada la banda sonora, y sorpréndase a sí mismo ¡y a los demás!

## LabelManager para Windows

Código: 0983-4  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2.900 Ptas

- Importe su base de datos en LabelManager, para imprimir en serie
- Formatos hasta 210x210mm
- Importación de gráficos en formato BMP, PCX
- Muchas etiquetas ya predefinidas



## Formular para Windows

Código: 0982-6  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2.900 Ptas

- Se acabaron los problemas con los impresos
- Más de 80 formularios predefinidos
- Libre creación de otros
- Potentes funciones de edición



## Raytrace lite

Código: 0978-8  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2.900 Ptas

- Cree sus propios mundos virtuales con el editor 3D
- Imágenes reales 3D de alta resolución
- Importación DXF
- Ilimitadas fuentes de luz, y mucho más...



## Time & Date

Código: 0975-3  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2900 Ptas

- Para no olvidar nada



## FileEx

Código: 0974-5  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2900 Ptas

- Limpieza brillante bajo Windows



## BeckerPage lite

Código: 0977-X  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2900 Ptas

- Autoredición para todos



## GraphicWorks lite

Código: 0976-1  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2900 Ptas

- El CAD en casa



## ClipArts

Código: 0973-7  
Formato: 15 X 15  
P.V.P.: 2900 Ptas

- Más de 100 Cliparts en PCX.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

Gran Via, 594  
Tel. 318 00 79  
FAX 318 93 39  
08007 BARCELONA



## ¡Por fin, lo que buscaba!

Programas completos que nada tienen que envidiar a otros, mucho más caros.

Diseñados y pensados por programadores profesionales, exclusivamente para DATA BECKER.

**HOT-FAX MARCOMBO** Desde utilidades hasta la más candente Multimedia, dispondrá de todo lo que usted desea para su PC

(93) 318 05 08

DE VENTA EN LIBRERÍAS, KIOSCOS, TIENDAS DE INFORMÁTICA Y GRANDES SUPERFICIES

Don _____	Tfno. _____	C.P. _____
Calle _____	Población _____	
<input type="checkbox"/> Contra reembolso de su importe <input type="checkbox"/> Tarjeta de crédito (el titular de la misma)		
<input type="checkbox"/> American Express <input type="checkbox"/> Master Card <input type="checkbox"/> VISA		
Nº _____		
Con fecha de caducidad _____		
Autoriza el cargo a su cuenta de ptas. _____		
FIRMA (como aparece en la tarjeta) _____		
Ruego me envíen los productos cuyas referencias y precios indico: Ref#                      Precio (IVA Incl.) _____                      _____ _____                      _____ _____                      _____		
Asimismo deseo me faciliten información más amplia sobre sus libros de: <input type="checkbox"/> Procesadores de texto <input type="checkbox"/> Entornos de usuario <input type="checkbox"/> Hojas de cálculo <input type="checkbox"/> Software de PC <input type="checkbox"/> Sistemas operativos <input type="checkbox"/> Hardware de PC		

Quisiera saber más acerca de:  SERIE ESTRELLA

Solicite nuestros productos en librerías, kioscos, tiendas de informática y grandes superficies. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y envíe su forma de pago.





# HOBBYLINK V1.03: SOFTWARE DE COMUNICACIONES PARA HOBBYTEX

**En el mundo de las comunicaciones a distancia, cada día se descubre algo nuevo. Todo cambia muy rápido y es preciso estar siempre investigando e innovando, para ofrecer a los usuarios unas aplicaciones inmediatas que incorporen el uso de las nuevas tecnologías.**

La datación de mayor velocidad a la red IBERTEX, pasando a las 2400 baudios, hizo que nuestras rutinas de conexión con el interfaz Hobbylink, se vieran afectadas y fue precisa desarrollar un software específica para

dar cabida a las más de 600 modems disponibles para esta entrega. De este modo se ha reducido el tiempo de transferencia de las datos de nuestra Centra Servidor a vuestra PC y hemos podido seguir investigando para dotar al interfaz con más mejoras y nuevas opciones:

- Compatibilidad con más de 600 modems.
- Nueva botón en la Transferencia de Ficheros: POSPONER.
- Incrementa en el tamaño del bloque transferido.
- Incrementa de las opciones en la transferencia, pasando de las siete anteriores a diez.
- Actualizaciones Hobbylink.
- Ficheros .MOD, de música, así como los reproductores para poder ejecutarlos.



•FriendWare. Una selección de las demos de juegos de las mejores compañías de shareware.

## ACTUALIZACIONES HOBBYLINK

Las programas que se encuentran en este apartado os permiten actualizar la versión de Hobbylink. Todas ellas son autodescargables y al ejecutarlas, en el mismo directorio donde está instalado el interfaz, generarán los ficheros necesarios para la actualización. Es muy importante que ejecutéis todas las pasadas que se describen en el correspondiente .DOC que se generará al descargarse el programa.

Las versiones de Hobbylink son acumulativas y se deben ejecutar de forma consecutiva. Si vuestra versión de Hobbylink es la v1.01 y en este apartado de actualizaciones figuran los programas:

- H101\_102.EXE y
- H102\_103.EXE

y la que deseáis es obtener la última versión (v1.03), es precisa realizar, en primer lugar, la transferencia del programa

H101\_102.EXE para obtener la v1.02 y luego, con la v1.02 actualizada y totalmente funcional, podéis transferir el programa H102\_103.EXE para obtener, ahora sí, la v1.03.

Si ya disponéis de la v1.02 no tenéis más que seleccionar el programa H102\_103.EXE para obtener de esta manera la versión más actual del programa Hobbylink.

## BOTÓN POSPONER

Esta interesante novedad os va a ser de mucha utilidad si deseáis realizar la transferencia de un fichero de gran tamaño. Una vez que la transferencia está en curso, y si por algún motivo tenéis que interrumpirla, si pulsáis este botón, los datos ya transferidos no se perderán sino que se guardarán en un fichero temporal en vuestra PC con la extensión "HLK". Si en cualquier otra momento deseáis reanudar la transferencia de este fichero, nuestro programa buscará en vuestra PC ese fichero y reanudará la transferencia en el punto en que ésta se paró. Es muy importante que si utilizáis este botón, no barráis ninguno de los ficheros que tengan la extensión "HLK" para que así la operación se realice correctamente y podáis contactar con nosotros. ●

Lina Álvarez

## CONFIGURACIÓN DEL FICHERO SETUP.EXE

Es imprescindible configurar correctamente el fichero SETUP.EXE. Al ejecutarlo aparece un menú con cuatro opciones:

- 1- CONEXIÓN. Si vuestra línea de teléfono no es directa, se debe seleccionar la opción de centralita.
- 2- MODEM. Al seleccionar esta opción debéis elegir el que se corresponda con el vuestro o, en su defecto, el que presente las características más parecidas o el de tipo Hayes-compatible.
- 3- PUERTO. Se debe seleccionar el puerto serie de comunicaciones donde está instalado vuestro modem. Es importante resaltar que el modem y el ratón no pueden compartir el mismo puerto. La mayoría de los PCs tienen más de uno, siendo lo más habitual que COM1 y COM2 estén habilitados para los modems externos y el COM3 y COM4, para los internos.
- 4- LÍNEA. Se refiere al tipo de línea que tenéis, Pulsos o Tonos.



Una vez que todos los parámetros están correctamente elegidos, pulsad la tecla <ESC> del PC. Los datos se salvarán grabando la configuración. En sucesivas conexiones ya no será necesario volverlo a configurar de nueva, a no ser que cambie vuestro entorno.

Ahora sólo queda que tecleéis "HOBBYLINK", y ya podéis acceder a nuestro Centro Servidor por el nivel 032 de Ibertex.

## ACTUALIZACIONES HOBBYLINK

En la transferencia con Hobbylink no es necesario el uso de NINGÚN programa DECODIFICADOR, nuestro software realiza todas las operaciones necesarias estableciendo como resultado el programa ejecutable.

# OS/2 2.1

## para Windows 3.1

### Una invitación a los 32 bits

**P**ero dejemos la historia para las aulas y centrémanas en aquella que realmente nos trae a este artículo. El «OS/2 para Windows 3.1» es una versión especial de este sistema operativo que requiere tener instalada en el sistema la versión 3.1 de Microsoft Windows, no vale otra, por ejemplo la 3.11 para trabajar en grupo. Desde OS/2 se pueden ejecutar aplicaciones DOS, Windows y por supuesto OS/2, la que en un principio hace muy atractiva este sistema operativo; pueda usar las aplicaciones con la potencia de los 32 bits del OS/2 y compartir datos con mis aplicaciones de Windows, que son las que más utiliza.

#### La instalación

La instalación de OS/2 para Windows resulta ser, a pesar de lo que dice el manual, bastante complicada. Para poder instalar OS/2 en mi ordenador tuve que utilizar varias métodos.

El primero fue instalarla en un disco duro que tuviera ya instalada Windows 3.1. Mi ordenador tiene tres discos duros, dos con interfaz IDE y una SCSI-2. Instalé Windows

*Hace bastante tiempo que comenzamos a oír rumores sobre el futuro desarrollo de un sistema operativo que iba a aprovechar al máximo la potencia de los 32 bits de los microprocesadores 386 y superiores. Tras varios intentos de lanzamiento, la mala relación entre Microsoft e IBM, hizo que la primera abandonara el proyecto y se centrara en el desarrollo del hoy líder indiscutible entorno Windows. IBM por su parte, entró en aquel momento en su fulminante caída en el entorno microinformático. En su actual intento por resurgir se pone manos a la obra con el desarrollo del abandonado proyecto, OS/2, el que parece ser el único producto que tiene entrada en el ya tan saturado mercado de sistemas operativos, no por la cantidad de productos existentes, sino por los arraigados que están. ¿Cuál es el lugar que le corresponde por derecho propio a OS/2?*

en el disco SCSI desactivando en la CMOS del ordenador las discos IDE. Una vez instalada Windows instalé el OS/2. Cuál fue mi sorpresa cuando vi que había ignorado el disco SCSI y se había instalada en el primer disco IDE, que estaba desactivada en la CMOS.

El segundo fue instalarla con Windows para trabajar en grupo, desde el CD-ROM, con un "parche" que proporcionara IBM para que funcionara con esta nueva versión de Windows. Sorpresa: después de crear las cuatro disquetes que exige el instalador, no identificó mi unidad de CD-ROM.

El tercer método fue instalar desde disquetes, con Windows para trabajar en grupo y el parche de IBM. Después de muchísima tiempo en completar la instalación, por fin arrancó mi querida OS/2.

A continuación instalé el Multimedia Presentation Manager, que añadió unas magníficas funciones multimedia al sistema. Detectó una SoundBlaster automáticamente, pero no el CD-ROM. Instalé los controladores para un CD-ROM Panasonic que vienen con el OS/2. Arranqué de nuevo y el CD-ROM no apareció ni por asomo. Después de mucho releer la documentación descubrí



que hoy que cambiar o modificar la dirección base por la localización del CD-ROM en el CONFIG.SYS del OS/2, cosa que parece obvio, pero lo más normal sería que lo pidiese al instalar el propio controlador o que lo detectase automáticamente. Después de muchos errores, y yo con el OS/2 en marcha, llegué a la conclusión de que había corrido un auténtico aventura, algo similar o "Indiana Jones y la última instalación".

## El Sistema OS/2

El sistema OS/2 para Windows 3.1 tiene un aspecto parecido a Windows y su velocidad de trabajo parece menor que lo de este último entorno, por ejemplo las operaciones de abrir y cerrar ventanas (por lo menos así lo he experimentado yo en mi 486).

Ejecuto aplicaciones DOS en ventana o o pantalla completa incluso en modo gráfico, con soporte para rotón y cambio de fuentes.

La ejecución de aplicaciones Windows también me dieron problemas. No pude ejecutarlos bien desde el entorno OS/2. Si embargo se pudieron ejecutar desde el entorno WIN-OS/2, que cargo directamente Windows y el Administrador de programas. Al

entrar en Windows desde este icono recibí un mensaje de error del controlador de la tarjeta de sonido, con lo cual me quedé sin sonidos. El Desktop del PCTools for Windows no se cargó, yo que no identifiqué la sesión como modo extendido del 386, incluso configurándolo desde OS/2. Lo verdades que con tanto instalación fallido no he podido llegar a la conclusión de si el error es propiamente del OS/2 o de mis propias aplicaciones.

## REQUERIMIENTOS

- **Ordenador:** 80386sx a 25 Mhz o superior
- **Memoria:** 8 Mb de RAM
- **Disco duro:** 60 Mb mínimo libre
- **Sistema operativo:** MS-DOS 5.0 y Windows 3.1
- **Tarjeta de vídeo:** VGA compatible o superior.
- **Fabricante:** IBM.
- **Distribuidor:** G.T.I.
- **Precio:** 10.900 + I.V.A.

## Apuesta por los 32 bits

Parece que grandes empresas como Lotus, WordPerfect y Borland apostaron por desarrollar versiones de sus aplicaciones más modernas para OS/2. Algo fácilmente explicable por sus relaciones con el gigante azul.

Mientras tanto IBM anunció una nueva versión del OS/2, que trabaja bien con 4 Mb de RAM y soporta perfectamente aplicaciones DOS, Windows para trabajar en grupo y aplicaciones Win-32, lo que me llevó a la inevitable conclusión de que por el momento el OS/2 tiene todavía mucho que "aprender" para llegar verdaderamente al mercado doméstico. ●

José Domínguez Alconchel

Lo bueno

Bajo precio.

Lo malo

Instalación pesada y compleja.

Poca utilidad para usuarios no profesionales.



## DOS EN WINDOWS

(Primera parte)

Otro número más, y seguimos descubriendo todas las posibilidades que nos brinda Windows. En esta ocasión, echaremos una miradita atrás, a nuestros "viejos" programas DOS, para ver cómo podemos ejecutarlos desde Windows. Porque, a estas alturas, más de uno habrá incluido ya una instrucción al final de su `atoexec.bat` para entrar directamente al entorno gráfico al arrancar el ordenador. La atracción es irresistible.

Windows nos gusta a todas, esa para empezar. Y desde luego, la más recomendable es trabajar siempre con programas diseñados para Windows. Pero hay que reconocer que todas tenemos sitio en nuestra disca dura para aquellas programas DOS que aprendimos a manejar hace tiempo, y nos resistimos a deshacernos de ellas. La solución, integrarlas dentro de Windows.

### CÓMO EJECUTAR PROGRAMAS DOS

Existen muchas formas de ejecutar programas DOS desde Windows. La primera, es salir a DOS desde el "Principal". De esta manera, seguiremos en Windows, a la vez que podemos ejecutar cualquier aplicación DOS.

Otra forma, es utilizar el comando "Ejecutar" del Administrador de programas de archivos, situada en el menú "Archivos" en ambas casillas. Vamos a centrarnos en el contenido en el Administrador de programas.

Cuando pinchamos en "Ejecutar", aparece un cuadro de diálogo con varias secciones. La primera, es una casilla en blanco con el texto "Línea de comando" encima de ella. En esta casilla podemos escribir una línea de comando completa

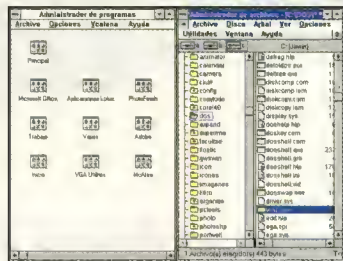
de un programa de MS-DOS, con todas las opciones y parámetros, para que el programa se ejecute como si estuviera realmente en MS-DOS. Además, disponemos de cuatro botones, de entre los que destaca "Examinar...", ya que con él podemos recorrer el disco duro buscando archivos ejecutables a través de filtros del tipo \*.EXE, sin necesidad de escribirlas en la línea de comando. Por último, la casilla de registro "Ejecutar minimizada", permite ejecutar el programa en forma de icono. Esto es muy práctica a la hora de arrancar un programa que no vayamos a utilizar en el momento, como por ejemplo, una utilidad de red. Los archivos que reconoce Windows como ejecutables son los que tienen extensiones COM, EXE, BAT y PIF. De estas últimas hablaremos en detalle en la próxima mes.

programas DOS integradas completamente en Windows, con su icono y todo. Por eso, vamos a explicar, en este artículo y en el del mes que viene, las distintas formas de llevar esta idea a cabo, de la forma más práctica.

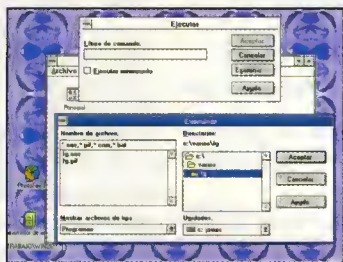
Así, la primera forma de tener nuestra icona de un programa DOS en cualquiera de nuestras grupos de programas, consiste en abrir el Administrador de archivos y cambiar el tamaño de su ventana principal para que podamos ver a la vez el Administrador de programas y las iconas de grupos de programas. A continuación utilizamos la técnica de "arrastrar y soltar" de Windows 3.1. Consiste en pinchar sobre cualquier fichero ejecutable del Administrador de archivos y, sin saltar el botón del ratón, arrastrarla hasta situarla encima del icono de cualquier grupo de programas. En ese momento, saltamos el botón del ratón y observamos lo que ha pasado. En principio, cuando hemos "cogido" el fichero, el puntero de nuestro ratón (la flechita) se ha transformado para mostrarnos una flecha con una o varias "papelitas" pegadas a ella. Al arrastrar el a las ficheros, según recorremos la pantalla, el icono se transforma en una señal de "prohibida", hasta llegar a la situación de un icono de grupo de programas, donde ha recuperado su forma anterior. Una vez saltada el ratón, el "papelito" ha desaparecido, y nos quedamos con nuestra puntera habitual. Ahora abrimos el grupo de programas en el que hemos situado el fichero, y vemos que tenemos un nuevo icono con el nombre del fichero ejecutable. Si hacemos doble clic en el icono, se ejecutará el programa DOS, a pantalla completa. Pues bien, ésta es sólo una de las técnicas que podemos llevar a cabo para situar iconos en nuestro administrador de programas con programas DOS.

El mes que viene seguiremos investigando en este tema. Hasta entonces, practica. ●

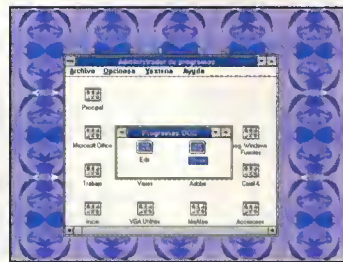
Fco. Javier Rodríguez Martín



Con el Administrador de archivos y el Administrador de programas abiertos o lo vez, podemos incorporar programas DOS en Windows.



En el cuadro de diálogo "Ejecutar" del Administrador de programas, podemos examinar nuestro disco duro en busca de programas DOS ejecutables.



Este es el aspecto de los iconos que nos proporciona Windows para los programas DOS. En próximos artículos aprenderemos a modificarlos.

# ESTIMULE EN CASA LA IMAGINACION Y CREATIVIDAD DE LOS MAS PEQUEÑOS.



**Microsoft® Creative Writer** es un programa de escritura que cuenta con todas las herramientas para que los niños **a partir de los 7 años** puedan escribir historias y redacciones, con grandes titulares, y muchas cosas más como: cientos de imágenes

para ilustrar sus escritos, más de 8.000 ideas para argumentar su redacción, comprobador ortográfico, diferentes y divertidos tipos de letra, etc...

**Microsoft® Fine Artist**, es el programa que permite a los niños **dar rienda suelta a su creatividad** y expresarse artísticamente en el ordenador de casa, pudiendo crear desde imágenes animadas hasta posters, comics, adhesivos, etc...

**De manera sencillísima e intuitiva le irán ayudando Mc Zee y sus amigos Max y Maggie.**



A través del programa le enseñarán a dimensionar los dibujos, dar color a los cientos de imágenes con 72 tipos de pinceles y hasta 76 colores diferentes. **Enriquecedora, instructiva, entretenida.** La colección Microsoft Home, **por un precio sorprendente** convertirá su PC en una biblioteca de consulta, una oficina o un centro de ocio. Aporta a todos apasionantes posibilidades para hacer lo que se desea. **Productos de excepcional calidad, amplio contenido y muchas horas de estimulante diversión y productividad, de la manera más fácil.**

**Microsoft Creatividad Infantil: Para aprender jugando.**



Cada programa, IVA incluido

**9.900 ptas.**

PVP recomendado



**Los dos programas están editados en castellano.**



**Pensado para Disfrutar.**

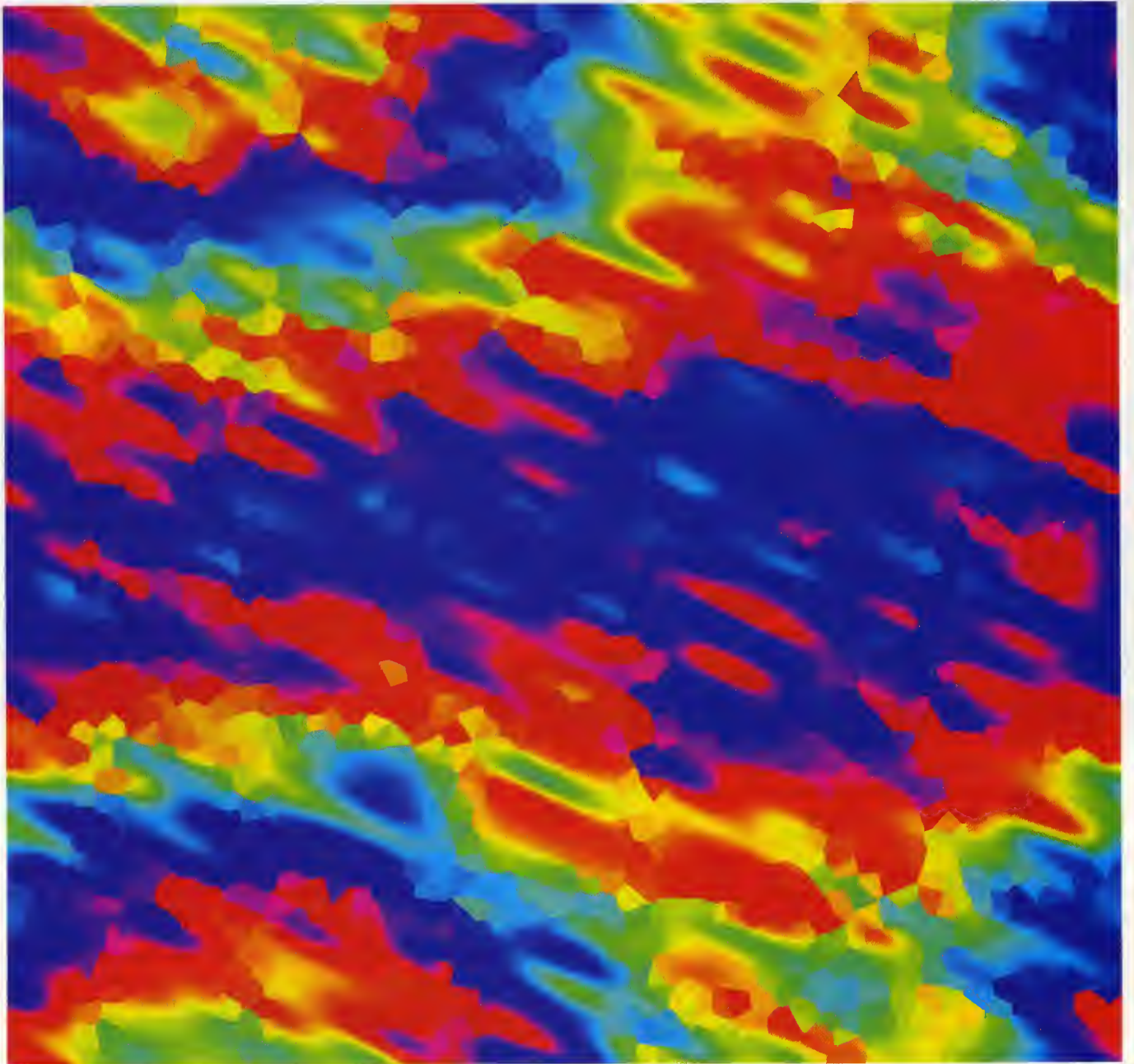
Realice sus pedidos a:

ERBE

Méndez Alvaro, 57. Madrid

Tel.: (91) 539 98 72. Fax: (91) 528 83 63

# La Dinámica de Sistemas



y la propagación del Sida

**E**n un principio Forrester recurrió a técnicas muy complejas de investigación operativa, pero pronto comprendió que este tipo de estudios no conducían a soluciones satisfactorias. Se decidió entonces por un modelo más sencillo en ecuaciones diferenciales en las que primaran los procesos de realimentación de información; al resolver las ecuaciones del nuevo modelo aparecieron las oscilaciones que había estado buscando.

A raíz de esta experiencia, Forrester se planteó la posibilidad de utilizar los mismos técnicos para la resolución de diversos problemas. Movido por este ofón se dispuso entonces a generalizar y sistematizar sus métodos de trabajo, dando lugar, a finales de los años 50, a la dinámica de sistemas complejos.

## UNA NUEVA CIENCIA

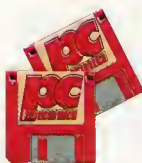
¿En qué consiste la dinámica de sistemas? Se trata de un nuevo metodológico que lo que pretende es describir el comportamiento de sistemas que por su gran complejidad no se pueden abordar por los métodos convencionales; es el caso, por ejemplo, del crecimiento de una ciudad, el hundimiento de una civilización, las variaciones en la demanda de un artículo, y cualquier otra situación que os podáis imaginar.

El primer paso para investigar un problema concreto consiste en fijar cuáles son los parámetros más relevantes.

Acto seguido se determinó de qué manera se relacionan unos con otros, y en función de estas relaciones se elabora un sistema de ecuaciones diferenciales, que son la representación matemática de las interacciones entre los elementos del sistema.

Por último únicamente queda resolver las ecuaciones para obtener la solución buscada. Lamentablemente, para el tipo de problemas que se plantean en la dinámica de sistemas complejos la mayoría de sistemas de ecuaciones no pueden ser resueltos. Por ello se recurre a aproximaciones con el auxilio de la informática, tal y como veremos más adelante.

## UN MODELO EPIDEMIOLÓGICO



Vamos a ver un sencillo ejemplo que nos va a servir para ilustrar las ideas comentadas previamente. Los objetivos que nos vamos a proponer son determinar cómo se propaga una epidemia, como puede ser la del SIDA, dentro de una población de riesgo. Pese a la simplicidad del modelo veremos cómo llegamos a resultados que resultan oparentemente contrarios o lo esperado por la intuición.

Primeramente dividimos la población en tres categorías: están las personas que no

$$Ti = pi \times Co \times Ni$$

$$Tnc1 = pi \times Co \times Nc$$

$$Tnc2 = pi \times Co \times (Co - 1)$$

$$Tm = pm \times Co$$

Veamos el significado de cada expresión. La primera da la tasa de individuos infectados en cada instante ( $Ti$ ), que se define como el producto del total de personas contagiadas por las no infectadas, multiplicado por la probabilidad ( $pi$ ) de que las primeras infecten a las segundas. Las dos fórmulas siguientes se refieren a los individuos infectados pero no contagiados; de ellas  $Tnc1$  corresponde a los individuos que presentan inmunidad o la enfermedad, mientras

que  $Tnc2$  da lo del número de personas infectadas que ya estaban contagiados previamente (con lo que no pueden ser contagiados de nuevo). Finalmente  $Tm$  calcula la tasa de individuos contagiados que mueren, al multiplicar la probabilidad de muerte ( $pm$ ) por el total de contagiados.

Estamos ya en condiciones de elaborar el sistema de ecuaciones diferenciales que van a describir la evolución de la epidemia. Para simplificar nuestro modelo vamos a suponer que los individuos ni se reproducen ni se mueren por causas distintas a las de la propia epidemia. Además supondremos que la enfermedad se transmite directamente de persona a persona, como ocurre en el caso del SIDA.

Bojo estas premisas tenemos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$dNi/dt = -Ti$$

$$dCo/dt = Ti - Tnc1 - Tnc2 - Tm$$

$$dNc/dt = Tnc1 + Tnc2$$

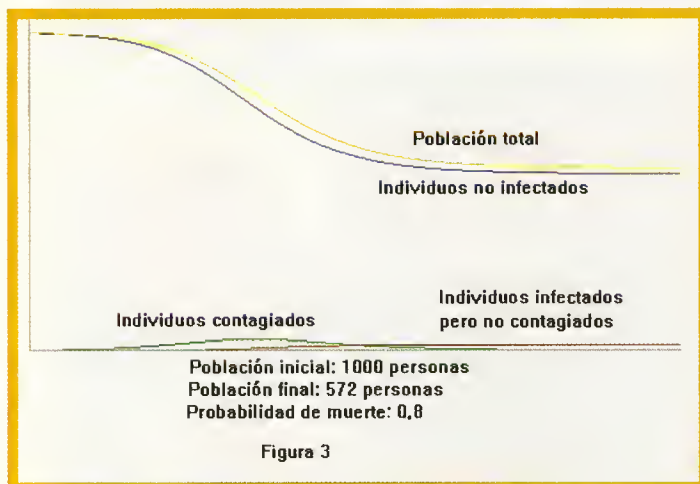
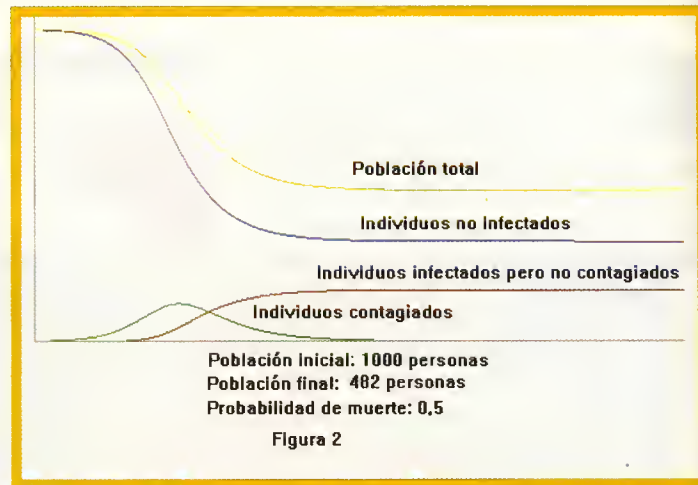
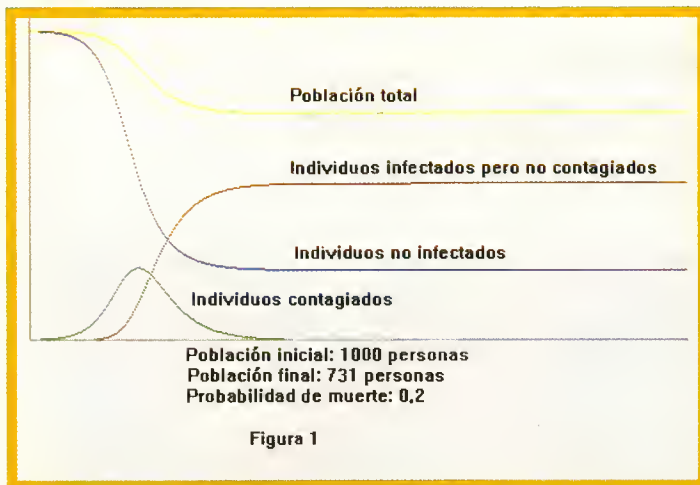
Lo que nos está diciendo la primera ecuación es que la variación en el número de individuos no infectados en cada fracción infinitesimal de tiempo es igual o lo opuesto de lo que ocurre con el número de individuos infectados en cada instante con el signo menos delante. Los otros dos se interpretan de forma análoga.

## EN BUSCA DE SOLUCIONES

Una vez planteado el sistema de ecuaciones sólo queda resolverlo. Como ya comenté an-

*A mediados de la década de los 50 el investigador norteamericano Jay W. Forrester se enfrentaba a un complejo problema: los directivos de la compañía Sprague Electric, especializada en la fabricación de componentes electrónicos de alta precisión, se habían percatado de que los pedidos sufrían fuertes variaciones. Extrañados ante lo que consideraban un comportamiento anómalo del mercado, encargaron a Forrester la elaboración de un modelo matemático que explicase el porqué de tales fluctuaciones.*

hon sido infectados, los que han sido infectados y se han contagiado y los que habiendo sido infectados no se han contagiado. Para evitar confusiones con los dos términos os aclaro que la infección consiste en captar el agente causante de la enfermedad (por ejemplo el virus del SIDA), mientras que el contagio se da cuando de resulta de la infección aparece la enfermedad. Estas tres categorías se simbolizarán respectivamente con los letras  $Ni$ ,  $Co$  y  $Nc$ . Tenemos que plantear tres ecuaciones que describan la evolución frente al tiempo de los tres grupos de población. Para ello hay que definir previamente una serie de parámetros auxiliares, cuya expresión matemática es:



**Cualquiera con inquietudes sobre cualquier fenómeno puede diseñar su propio sistema de ecuaciones y resolverlo con un sencillo programa de ordenador.**

teriarmente en la mayoría de las ocasiones estas ecuaciones no se pueden resolver directamente, y en cualquier caso las métodos de resolución son bastante complicados. Afortunadamente contamos con el recurso de la informática para sacarnos del apuro, mediante un truco bien simple: consiste en multiplicar la expresión que está a la derecha de la igualdad por un número menor que una, tanta mejor cuanto menor sea, con lo que obtendremos el cambio de la variable en cuestión en una fracción pequeña de tiempo. Este valor se suma a la misma variable y se repite el proceso, tantas veces como de-

seamos. Por ejemplo para calcular la primera ecuación multiplicamos  $-T_i$  por 0,1, lo que nos da la suma de  $N_i$ , luego volvemos a multiplicar  $-T_i$  (que ahora habrá cambiado) por 0,1 y así sucesivamente.

El programa que he preparado es de una sencillez meridiana. Primeramente asigna

valores a las dos probabilidades  $p_i$  y  $p_m$ , que van a servirnos para estudiar cómo varía la epidemia en distintas situaciones, y al número inicial de individuos no infectados, contagiados y no contagiados. A continuación se entra en un bucle cuya función es calcular los valores de las ecuaciones diferenciales por el método apuntado antes. Primero se calculan los parámetros auxiliares, después las ecuaciones y por último se van marcando las puntas de las salidas en la pantalla. Finalmente se compara el número de personas que quedan tras la epidemia con las que había inicialmente.

## CONCLUSIÓN

Para explorar las posibilidades del programa sólo tenemos que modificar los valores de los parámetros que aparecen al principio, particularmente de  $p_i$  y  $p_m$ . A veces que juguemos con él podremos encontrarnos con situaciones inesperadas. Si la epidemia es muy virulenta, el número de muertes será muy elevado, tal y como se ve en la figura 1, en la que una probabilidad de muer-

te del 20% provoca «sólo» la muerte de 269 personas de un total de 1000. Con una probabilidad de muerte del 50% aumenta el número de defunciones hasta algo más de la mitad, como muestra la figura 2. Hasta aquí el modelo se comporta tal y como era de esperar. ¿Que sucederá en el caso de una epidemia muy virulenta, en la que la probabilidad de muerte para las contagiadas sea de, pongamos, el 80%? Contra lo que pudiera pensarse, en este supuesto el número de muertes aumenta, sino que disminuye con respecto a las del segundo caso, tal y como se ve en la figura 3. Aunque esta parezca paradójica, la razón es simple a veces que reflexionemos un poco; si la probabilidad de muerte es muy alta los individuos que son contagiados tienen pocas posibilidades de contagiar a otras personas antes de morir, por lo que disminuye el número de contagiados.

Con este sencilla ejemplo hemos visto la capacidad de la dinámica de sistemas para obtener modelos que representen situaciones del mundo real. Cualquiera que tenga un mínimo de inquietudes sobre cualquier fenómeno puede diseñar el apartado sistema de ecuaciones y resolverla mediante un programa de ordenador semejante a éste que comentamos en el artículo. Si la hacéis os garantizo más de una sorpresa porque en dinámica de sistemas las cosas nunca son las que parecen. ●

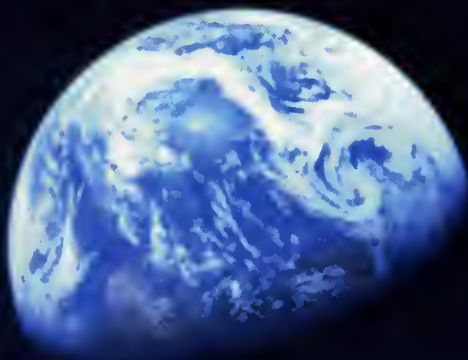
José Gabriel Segarra Berenguer

## BIBLIOGRAFÍA

J. Aracil: *Introducción a la dinámica de sistemas*. Alianza Universidad Textos. 1986 S. Martínez y A. Requena: *Dinámica de sistemas (dos tomos)*. Alianza Editorial.



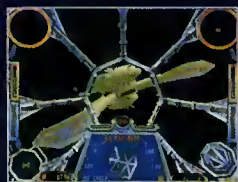
# STAR X WING WARS.



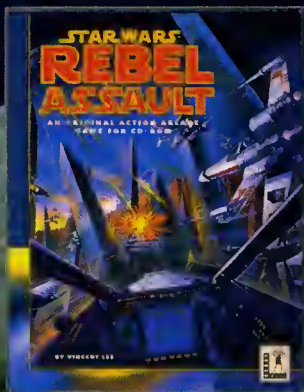
**X-WING  
PC CD-ROM**



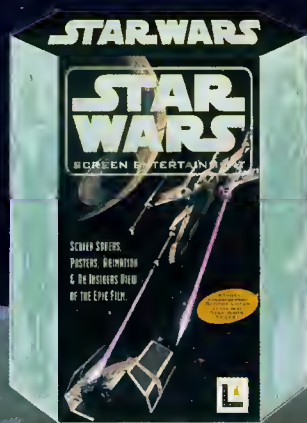
**TIE FIGHTER  
PC**



¡¡PROXIMAMENTE!!  
NUEVA MISION  
TIE FIGHTER



**REBEL ASSAULT  
PC CD-ROM/MAC CD**



**SALVAPANTALLAS  
PC / MAC**

ANIVERSARIO  
**10**  
**ERBE**  
1984 • 1994



Méndez Alvaro, 57 • 28045 MADRID  
Tel: 539 98 72 • Fax: 528 83 63



Aeroplano sobre tablero de ajedrez de Francisco Collantes.

# PASADO, PRESENTE FUTURO

*La ambición, no declarada pero cierta, de muchos aficionados a la infografía es la creación de películas de animación. La elaboración de verdaderas historias, de cuanto menos varios minutos de duración, con cambios de escena y vuelos de cámara, protagonizadas por personajes virtuales que se muevan en universos fantásticos, diseñados a nuestro antojo, para mostrar batallas espaciales, criaturas imaginarias o cualquier otra cosa concebible.*

**L**legará el día en que uno o más aficionados concurrirán al SIGGRAPH o al IMAGINA con un corto de este tipo hecho en POV? ¿Cuáles son las limitaciones a que tendrán que enfrentarse? ¿Son superables ahora o al menos en un futuro próximo? Los programas de generación de imágenes sintéticas, ya utilicen seguimiento de rayos o cualquier

otra técnica, llevan ya bastante tiempo ejecutándose en el PC. Hace algunos años hubo una verdadera explosión de programas de este tipo; el DBW render, el quick ray tracer, el radiosity, el DBK trace, etc, etc. La mayoría de estos programas fueron realizados por aficionados a la infografía que eran, además, expertos programadores y matemáticos. De entre toda esta ava-



**POV**  
PERSISTENCE  
OF  
VISION RAYTRACER

lancha de programas pronto destacaron tres: «Vivid» de Stephen B. Coy, «Polyroy» de Alexander Enzmann y «POV» del grupo Persistence of Vision.

Estos tres ray-tracers destacan por la calidad de las escenas generados con ellos y por su rapidez, potencia y seguridad. Sin embargo, aunque la calidad del acabado de los imágenes creados por los tres programas es relativamente similar, se puede decir que fue Pov el que se llevó el gato al oigo por varios razones:

a) Pov es totalmente gratuito mientras que en los otros dos casos, después del correspondiente período de evaluación típico del shareware, los autores solicitan un registro y un pago por su trabajo (lo cual es perfectamente comprensible).

b) Pov incluye una documentación muy completa y precisa sobre su lenguaje escénico en el propio paquete.

c) Con Pov suelen venir los fuentes del programa para que cualquier aficionado realice una versión propia a su gusto (siempre que sea capaz, claro).

d) Muchos grandes artistas de la infografía de todo el planeta se decantaron por POV.

Estos razones propiciaron el desarrollo de muchos utilidades poro POV y esto, a su vez, retroalimentó el éxito de este programa con un efecto de bola de nieve, a pesar de que Polyroy tiene algunos características atractivos de los que aún corece POV.

## EL PASADO

El POV y en particular su lenguaje escénico fueran diseñadas por personas que, aunque expertas programadoras y matemáticas, eran básicamente aficionados o lo infografía. Por ello el programa odolece de algunos

carencias que recortan un poco sus extraordinarios posibilidades. Por ejemplo:

- No existe una visualización rápida, en malla de hilos, de la escena, lo que ahorra mucho tiempo con la colocación de la cámara.

- No hay ninguna instrucción para crear objetos a base de extrudes, aunque en un capítulo anterior se explicó cómo solventar, parcialmente, este problema.

- No existe tampoco ninguna instrucción para la creación de superficies de revolución.

- Sería muy de agradecer un potente lenguaje de animación.

Teóricamente todos estos características pueden ser suplidos con tiempo y esfuerzo salvo lo último, cuyos ventajeros por otra lado na san fácilmente visibles poro muchas infografistas.

## EL PRESENTE

Lo último versión de POV ha sido dedicado a la corrección de pequeños errores del lenguaje escénico, sin que se hayan introducido instrucciones o características nuevas ni mejoras en los tiempos de generación.

Por otro lado, hace poco tiempo ho aparecido una versión no autorizada de POV que funciona de 4 o 5 veces más rápido que lo original. Por "no autorizado" se entiende que hoblomos de una versión no realizada por los creadores originales del programa, sino por otros personas que han modificado los fuentes del POV.

Hacer esto es perfectamente legal, siempre y cuando los autores de los cambios anuncien que su versión no es lo original y oficial, y desvinculen así a las se-

ñores miembros del PVteam de los desastrosos resultados que pudieran ocasionar el uso de dicha versión.

Concretamente esta versión, llamada abreviadamente FTPOV (por *Faster Than POV-RAY*, o sea literalmente más rápido que POV-RAY), ha sido realizada por un tal Dieter Boyer. El señor Boyer afirma haber eliminado una serie de cálculos superfluos y haber agilizado muchas estructuras de datos y o lo visto de los resultados puedo atestiguar que no hablo con lenguaje doble pero par cantra, por alguna razón, ya no funciona lo autodetección de la tarjeta gráfica en curso e incluso puede llegar a ser conveniente desconectar la opción D, de visualización, poro que el programa no sufra un crack. De todos modos, dado que la velocidad sigue y seguirá siendo un problema en la generación de imágenes fotorealistas con POV, muchos pov-aficionados agradecerán los esfuerzos del señor Boyer.

## EL FUTURO

Las carencias de los que se hablaba antes pueden remediarse por tres posibles caminos; en primer lugar con una nueva versión oficial de POV, segundo por una versión no oficial de alguien que se decida a implementar estos mejoras y tercero de alguno persona o grupo que, tomando como punta de partida el POV, realice un producto diferente. Esto último, que quizá suene como uno herejía pero muchos pov-aficionados, na es ton descabellado. A fin de cuentas el mismísimo POV, en su diseño y creación, tuvo como base otro ray-tracer; el DKB de David Buck y Aaron Collins, quienes posaron o formaron parte del equipo PVteam.

## ¿QUÉ SON LOS LENGUAJES DE ANIMACIÓN?

Lo folto de un lenguaje de animación es quizá el detalle que, personalmente, más echo de menos en el POV. Explicar el porqué de esto, sin embargo, me resulta bastante difícil ya que o menudo los ventajeros de dicho lenguaje sólo son fácilmente imaginables para personas que dominan la programación o que al menos tienen una ligera idea de lo que la programación puede hacer. Dado que éste fue mi caso desde mucho antes de oentrarme en el mundillo de la infografía, cuando, hace ya años, vi por primera vez un programa de imagen sintética, una de mis primeras preguntas fue: ¿Tiene esto un lenguaje para animar? Lo cierto es que no lo tenía y mi decepción fue enorme. De acuerdo, la inmensa mayoría de los programas, ya sean de shareware o comerciales, no suelen disponer de lenguajes de animación y muchos infografistas expertos pueden pasarse sin él sin ningún escrúpulo. ¡Pero las ventajas que procuro...! Supongo el pov-aficionado que deseamos realizar una animación que implicase distintos objetos, como una con distintos cursos de movimiento.

Con el sistema explicado en PCmonio 24 hubríamos de definir un fichero pav donde como uno de los objetos tuviese varios defines. Con ello resultarían factibles realizar sencillos modificaciones desde ficheros bot para establecer movimientos pero resultarían imposibles hacer ciertos casos.

¿Cómo, por ejemplo, podríamos controlar el choque y rebote de varios pelotas entre sí y el suelo? ¿Y definir cursos de movi-

# EL RINCÓN DEL LECTOR



Fábrica, de Paulo Jan



Hielo, de Julián Pérez



En el disco de portada encontraréis las imágenes en formato .POV de las que hablamos en este artículo y en el CD-Rom las mismas imágenes ya generadas en formato .TGA.

Este mes concedemos lares y medallas virtuales a:

Julián Pérez de Madrid nos envió una verdadera avalancha de escenas y animaciones (¡imposible publicarlas todas!) apiñadas en dos cartas que han llegado a mis manos simultáneamente. De él publicamos una imagen en el mes anterior que no llegó a ser comentada por falta de espacio. ¡Sorry, chaval! Aunque Julián dice llevar sólo un par de semanas con el lenguaje escénico, ya ha conseguido crear modelos de cazas de combate verdaderamente resultones.

De hecho, segura que más de uno (¡incluyéndame a mí!) querrá utilizar sus modelos como parte integrante de alguna escena o animación. Entre las muchas escenas enviados destacan el vuelo de las aviones por el desfiladero de hielo, las escenas con el par-tavianes, etc.

Pasa a responder o tus cartas.

1) Como no conozco la utilidad CSHOW no sé la razón de que no puedas visualizar bien con ello una pantalla a 640\*400 (una pantalla correcta ya que la visualizas bien desde POV). Es posible que la utilidad esté mal configurado o sencillamente que no esté preparada para trabajar a esa resolución con tu tarjeta a que tu versión de CSHOW sea muy antigua.

¿Par qué no pruebas con Alchemy? (publicado en el número 11 de Pcmonio).

Es mi "visor" favorita.

2) Para utilidades sobre POV me remita a las líneas del copítulo anterior (¡Pidones!).

3) Que tienes problemas con las sentencias que controlan lo cámara es evidente (la siento) ya que ésta tiene una lente muy exagerada en la mayoría de tus escenas a bien la sitúas demasiado cerca de los objetos. En tu honor incluiré algún apartadita para ella próximamente.

4) El manejo de texturas es otra de tus puntas débiles. Crear una nueva textura con POV no es difícil y casi todas las pav-expertas desdeñan utilizar la librería que viene en Textures.inc. El anti-aliasing se utiliza para suavizar la escena entera. Interpalate es una orden aplicada sólo a la textura tratada.

5) De todos modos tu dominio del CSG es propia de un futura pav-experta.

Por tanta sacaré otra medalla virtual del cajón para ti. ¡Sigue adelante!

El amigo Francisca Callantes, autor del extraña aeroplano que reposo sobre el tablero de ajedrez, pregunto por libras de POV. El única que hay en castellana, por ahora, está editada por Anaya. ¿Par qué has utilizada tantos triángulos?

Y finalmente de Paula Jan publicamos una imagen; fabrica.tga, que nuestra amiga ha realizada y nos comenta en un fichero de texto junto a ello. Alga que os recomendamos a todas las pav-maníacas.

# POV MANIA

La versión 2.0 del programa POV se incluyó gratis en los discos de PCMANÍA 16 y la primera versión en PCMANÍA 11



**POV**  
PERSISTENCE  
OF  
VISION RAYTRACER

mienta verdaderamente complejos, como el de un pájaro volando? Por otra parte cuando la animación implica el movimiento más o menos compleja (y diferente) de docenas a cientos de objetos, la realización puede muy bien acabar revelándose como impracticable. Este problema, naturalmente, no es particular de POV. Muchos paquetes comerciales para profesionales como «3D Studio» también lo tienen (aunque, en honor a la verdad, hay rumores de que la última versión, no aparecida aún, de este programa, ha remediado esta situación). En dichos paquetes pueden crearse animaciones complejas pero el infografista ha de calcar las *paths* (rutas de movimiento) a mano, lo que vuelve el trabajo tedioso o incluso imposible si deseamos crear una animación de cientos de objetos a hacer que el movimiento de éstos responda a fenómenos físicos como la gravedad, el viento, etc. Ahora bien: ¿Qué puede, o debería poder hacer, un buen lenguaje de animación? Un lenguaje de animación tiene muchos puntos en común con un lenguaje de programación. Pueden definirse tablas de datos que guarden las características de los objetos; sus dimensiones, posición, peso, velocidad y cualquier otra cosa que se nos ocurra. A partir de estas datos y gracias a las sentencias de control condicional del curso del programa (*if*) y a las de control de bucles a partir de valores de variables (*while*, *for*, *do* y *repeat*), es posible elaborar algoritmos simples o complejos para crear sistemas de partículas, efectos físicos, detecciones entre objetos e incluso compartimientos complejos de las mismas. Dado que un programa podría tener una exten-

sión inferior a la de un folio y, sin embargo, especificar *paths* de movimiento para cientos o incluso miles de objetos las ventajas del lenguaje pronto empiezan a hacerse evidentes. Por otra lado, en algunas cosas, las ventajas del lenguaje pueden extenderse al modelado o al menos a la deformación y cambios de apariencia de los objetos (en cuanto a la palabra "algoritmo" se refiere a un posible método para resolver un problema dado y viene de Aljwarizmi, famosa matemática árabe de la Edad Media).

Volviendo al ejemplo del pájaro, con un lenguaje sería factible especificar puntos máximos y mínimos de giro para las alas y crear una animación que no resultase demasiado "mecánica". Además, esta misma posibilidad podría extenderse a toda una bandada. La cierta es que las posibilidades de un buen lenguaje de animación me marean. Imagine el lector un programa que cargue un fichero ASCII con la descripción (en alguna de las notaciones convencionales al uso) de una partida de ajedrez. Con un programa relativamente sencilla sería factible realizar un carta completa con el desarrollo de la partida, hacer zambas de las piezas que están siendo movidas, efectos generales de desaparición o caída de las piezas caídas, etc. Y naturalmente la mejor es que con dicho programa podría crearse más de una película, de hecha un número infinito de ellas, simplemente cambiando el fichero de texto de la partida.

Otra problema de la animación tradicional "a mano" cuando se trabaja con muchos objetos que tienen *paths* complejas es evitar que se atravesasen unas a otras. De nueva, esto es fácilmente sa-

lucianable con el uso de un lenguaje ya que puede ser relativamente simple programar un algoritmo que cree cientos de *paths* que nunca se crucen entre sí. Por otra lado resulta igualmente posible la elaboración de una especie de rutina de detecciones que, teniendo en cuenta las dimensiones y coordenadas de los objetos, controle su movimiento para evitar las colisiones o bien genere las rebotes correspondientes, la cual es indispensable en la elaboración de películas basadas en sistemas de partículas.

A pesar de todas estas ventajas, los lenguajes de animación tienen un serio problema y de ahí su, hasta ahora, escasa difusión. Que sea eso: lenguajes.

La mayoría de los infografistas son artistas pero no programadores, ni suelen tener deseos de serlo. Por otra lado, probablemente, no todas las programadoras se adaptarían bien al uso de un lenguaje de animación, ya que éste requiere el dominio de conceptos espaciales tridimensionales y matemáticas. Así, el uso a plena potencia de un lenguaje de este tipo requiere un usuario que tenga características de ambas mundos; la informática a secas y la infografía.

Otra problema es que no todas las lenguajes de animación podrían cumplir con las requisitos necesarios para llevar a cabo las ejemplos arriba mencionadas. Y además no existe el equivalente a un lenguaje de animación estándar.

Finalmente la elaboración de un lenguaje de animación que fuese tan verdaderamente versátil como una de programación (como C), es una tarea no desdeñable, quizá tan complicada como la creación de un progra-

ma de seguimiento de rayas. De hecha, en mi opinión, quizá la mejor fuese reescribir las funciones de un ray-tracer para que fuesen accesibles desde un lenguaje de programación normal, antes que añadir un lenguaje para el programa. Así, desde por ejemplo C, se podrían alterar a voluntad los datos referentes a la descripción a animación de los objetos. Por toda esta, la pregunta que seguramente acordará ahora a las mentes de los pav-adictos es: ¿Pueden realizar esta tarea los señores del PVteam a cualquier otra experta como el señor Dieter Bayer? La respuesta es sencillamente: sí.

## ¿MÁS PROBLEMAS CON LA ANIMACIÓN?

El tiempo de cálculo para animaciones largas puede ser minimizada con lagras como el FT-POV, o simplemente con el acuerdo entre varios infadictos para emplear conjuntamente sus ordenadores en una animación (en distintas frames de la misma). Otra problema estriba en la enorme cantidad de memoria de masa requerida para almacenar todas las frames de un carta de animación.

Para dada que actualmente existen dispositivos láser (y otros) grabables, cada vez más baratos, me limitaré a suponer que el hipotética experta o expertas en POV, disponen de tal cantidad de memoria. ¿Qué nos falta entonces? Pues, evidentemente mucha ilusión, trabaja, esfuerzo, haras sin dormir, ordenadores que quemar y mucha fantasía. En fin, ¡mantened todas vuestras neuronas sintonizadas en esta emisora y hasta la próxima pav-emisión! ●

José Manuel Muñoz

# PIXEL A PIXEL

Participa y consigue un gran programa para realizar tus propias creaciones

## NeoPaint

Como éstas, o mejores, son las pantallas que esperamos recibir de vosotros. Dibujos creados con cualquier programa de ilustración disponible para PC y grabados en cualquiera de los formatos gráficos existentes.



**CLASSIC**  
Ramán  
Mendieta  
Pérez  
(Bilbao)



**AMIGA 500**  
David  
Barrasa  
Ramírez  
(Málaga)



**COCINA**  
Antania  
Díaz Paza  
(Madrid)



**DUCKY**  
Raúl  
Tarrica  
Sánchez  
(Córdoba)

### ASÍ FUNCIONA NUESTRO CONCURSO PERMANENTE DE DISEÑO E ILUSTRACIÓN

De entre todos los dibujos recibidos, elegiremos 10 ganadores en función de la calidad de sus trabajos. La lista de las mismas se publicará en el número del mes siguiente. Una selección de los trabajos recibidos será incluida en nuestras páginas o en el disco que acompaña a la revista. Pcmario se reserva el derecho a difundir, por cualquier medio que estime oportuno, las ilustraciones recibidas, con la única obligación de citar el nombre del autor. La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. Los dibujos deben enviarse con la referencia PIXEL A PIXEL en el sobre a: HOBBY PRESS, S.A. C/ De las Ciruelas nº 4, San Sebastián de las Reyes, 28700 Madrid.

Os rogamos que en la etiqueta del disco escribáis vuestras dadas junta al nombre de las pantallas enviadas.

Éstas son las restantes ganadores de este mes:  
Pedra Madrid Basanta  
Ricarda Blanca  
Javier Velasca Masón  
Oscar Andrés  
Antania López Silvestre  
Lucas Díaz Rodríguez

## NeoPaint

Las ilustraciones más sorprendentes, los dibujos más impactantes...

Todo esto y mucho más podrás conseguir con el completo programa «NeoPaint», que distribuye FriendWare. Este software es rápido, no necesita Windows y es ideal para el perfecto acabado del arte final de todos vuestros trabajos de ilustración. Pero lo mejor de «NeoPaint» es que no precisa de un hardware muy potente y sofisticado para que se pueda ejecutar bien. En definitiva, «NeoPaint» es sencillo y muy fácil de utilizar.



**Tecnología de sonido de la galaxia exterior  
disponible ahora en la tierra.**



## **Te presentamos la Sound Blaster AWE32.**

La última y más avanzada tarjeta de Creative Labs, la compañía que introdujo el sonido en tu PC. Con el inspirador sonido 16 bits y las propiedades tecnológicas exclusivas de Creative, la Sound Blaster AWE32™ te trae una nueva dimensión de sonido para tu PC. Incorpora numerosos elementos de los que hasta ahora sólo podían disponer los ingenieros de sonido profesionales: síntesis avanzada WavEffects, que te permite crear una vibrante calidad de sonido de concierto; 3 interfaces de CD-ROM incorporados; y efectos de sonido programables incorporados. Y todo esto a un precio que te pondrá en órbita.



Así que, tanto si estás componiendo una ópera rock como si estás creando una impactante presentación multimedia o simplemente quieres el mejor sonido para tus más avanzados juegos, la Sound Blaster AWE32 es tu mejor elección. Para escuchar lo bien que puede llegar a sonar tu PC, llama a uno de éstos distribuidores de Creative.



COMPUMARKET S.A. TEL: 91-361 31 52 COMPUTER 2000 TEL: 93-499 91 11 INGRAM TEL: 93-263 05 75 SINTRONIC S.A. TEL: 977-23 39 00 UMD S.A. TEL: 94-476 29 93

© Copyright 1994 Creative Technology, Ltd. Sound Blaster y Sound Blaster AWE32 son marcas registradas de Creative Technology LTD.  
Todos los demás nombres de productos son marcas registradas de sus propietarios respectivos.

# BIENVENIDOS

**Este mes hemos decidido volar muy alto y ofreceremos un nuevo CD donde los simuladores se han convertido en los protagonistas indiscutibles de una aplicación multimedia desarrollada en exclusiva para los lectores de Pcmanía. Por supuesto, también encontraréis las demos de los programas más novedosos e interesantes del momento y una cuidada selección de programas shareware. En las siguientes páginas os hemos preparado un breve resumen de los contenidos del CD, siguiendo las secciones habituales: Multimedia, Demos y Shareware. Y, cómo siempre, para entrar en el multimedia, sólo debéis pasar a la unidad de CD y teclear MENU.**



**E**n este CD, os ofrecemos las demos de las nuevas aplicaciones multimedia creadas por Microsoft. Además hemos creado una magnífica aplicación sobre Simuladores Aéreos y la evolución de los aviones, que esperamos os resulte interesante.





## MULTIMEDIA

### DAINGERDUS CREATUAES

«Microsoft Dangerous Creatures», es un programa multimedia que os ofrecerá una visión nueva del mundo animal, ya que además de toda la información que podéis desear sobre los animales, les observaréis en su propio hábitat.

### MICROSOFT ENCARTA

«Encarta» es la nueva enciclopedia universal creada por Microsoft, en la que hallaréis toda la información que podáis desear sobre cualquier tema o persona.

### SPACE & FLIGHT SIMULATORS

Aquí tenemos dos de los simuladores de Microsoft. Flight simulator 5.0 es considerado ya como un clásico del género y Space simulator, la nueva apuesta de Microsoft en el mundo de los simuladores, es una aventura espacial interactiva.

### VIDEO FOR WINDOWS 1.1

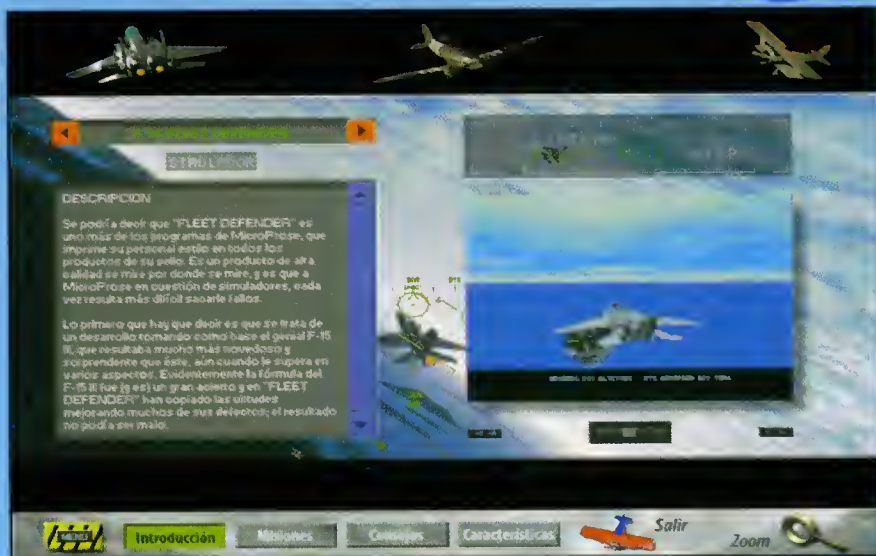
En el directorio VF11, encontraréis los nuevos drivers, para poder visualizar ficheros AVI, o lo que es lo mismo, ficheros de vídeo para Windows, desde vuestro PC.

### SIMULADORES DE COMBATE

Simuladores aéreos de combate, es una aplicación multimedia, que pone a vuestra disposición toda la información acerca de los mejores simuladores de combate para PC, así como vídeos e imágenes reales de los aviones más conocidos desde la Primera Guerra Mundial hasta nuestros días.

### VISUAL PLAYER

Como ya os comentáramos el mes pasado, todos los ficheros de video para Windows, que publiquemos, irán acom-



SIMULADORES

pañados de este programa. Este mes os ofrecemos el anuncio del programa

«PC Fútbol 3.0», creado por Dinamic Multimedia.

## CÓMO ARRANCAR EL CD

Sería ridículo hacer un CD-ROM y que para verlo necesitárais sitio en el disco duro, así que nos hemos ocupado de que podáis ejecutar el mayor número posible de cosas desde el CD. Para arrancarlo sólo tenéis que teclear MENU y pinchar con el ratón sobre la opción deseada. Así de simple. Si tuviérais algún problema con el ratón SHIFT+Cursoros sustituyen su movimiento y SHIFT+ Espacio el "click". Un último detalle: leed con atención las instrucciones de cada uno de los programas antes de ejecutarlo, en ellas se

explican las particularidades de cada uno de ellos e incluso la solución de algún problema que hemos detectado y que es posible pudiera presentarse.



SPACE SIMULATOR



FLIGHT SIMULATOR

Como siempre tratamos de ofrecer las más novedosas demos de los juegos que podréis encontrar en nuestro país y además tratamos de que éstas sean jugables para que así sepáis como será el juego en realidad.

## DEMOS

### UFO

Microprose ha conseguido situarse entre los grandes del software gracias, entre otras cosas, a su buen trabajo en el campo de la simulación, sin embargo esta gran compañía ha trabajado también en otros terrenos. Prueba de ello es la demo jugable que os presentamos en este número de «Ufo», un programa que combina estrategia y arcade.

Nuestro planeta ha sido invadido por una serie de naves extraterrestres, que bajo una apariencia amigable ocultaban sus intenciones de conquista.



El único modo de salvar el planeta será que vosotros logréis encontrar el emplazamiento de dichas naves y enviéis vuestro comando de mercenarios contra ellas hasta conseguir derrotar totalmente al invasor.

### INTERNATIONAL TENNIS

Philips encargó a la compañía francesa Infogrames la creación de un programa de Tenis para su CDI. Después apareció la versión PC, que es de la que os ofrecemos esta demo totalmente jugable que estamos seguros hará las delicias de todos los aficionados a este tipo de juegos.

Comprobaréis que es posible elegir entre tres tipos de superficie diferente,

así como la nacionalidad de nuestro jugador o el tipo de control que la máquina ejerza sobre éste.

### CYBERWAR

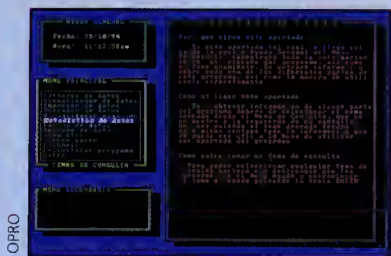
En el CD del mes pasado os ofrecimos la introducción de este programa que nos permite adentrarnos de lleno en la realidad virtual. Como ya os comentamos es la segunda parte de "The Lawnmover man".

En esta ocasión os ofrecemos esta demo jugable hasta completar el primer nivel del juego.

### GABRIEL KNIGHT

Sierra nos sorprende en esta ocasión con una aventura gráfica, en la que el terror juega un papel primordial.

La acción nos sitúa en la ciudad de Nueva Orleans, aparentemente tranquila pero se ha producido una serie de asesinatos en cadena que tienen por denominador común el vudú. Nuestro protagonista, un escritor dedicado a temas sobrenaturales, tratará de resolver estos asesinatos.



## SHAREWARE

Como siempre en esta sección tratamos de ofrecer los 50 mejores programas shareware, haciendo una rigurosa selección entre más de 500 programas, para

ofreceros aquellos que realmente sean de alguna utilidad para vosotros.

En esta ocasión incluimos los mejores programas creados por nuestros lectores, así como las nuevas aplicaciones de Neosoft que han llegado a nuestra redacción como NEOSHOW, NEOBOOK, NEOPAINT, QUIKMENU III y PHANTOM SCREEN.

También podréis encontrar los mejores programas de visualización de gráficos y programas musicales, tanto para oír ficheros midi como para controlar vuestro



CD y por supuesto algunos juegos para que disfrutéis de vuestros momentos de ocio.

# Presentamos la versión 3.0 de PC FÚTBOL. El programa de Michael Robinson

# 30

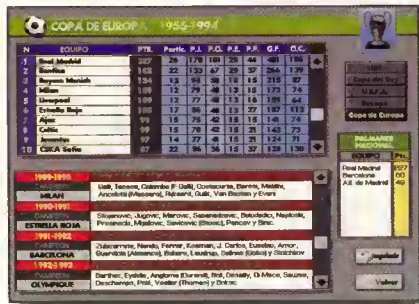
## LIGA 94-95

Con tu ordenador y PCFUTBOL  
puedes ser jugador, entrenador y  
presidente de tu equipo.  
Decide alineaciones y tácticas, realiza  
fichajes y traspasos...  
¡Ah! y la base de datos de los 900  
jugadores de Primera y Segunda.  
PCFUTBOL ya está a la venta  
en tu quiosco.  
**¡Marca un gol a tu PC!**

*Michael Robinson*

**DINAMIC MULTIMEDIA**

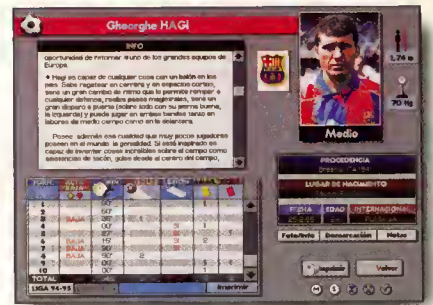
ALTA PENSIDAD



Historia de la Liga, de la Copa del Rey, UEFA, Recopa y Copa de Europa.



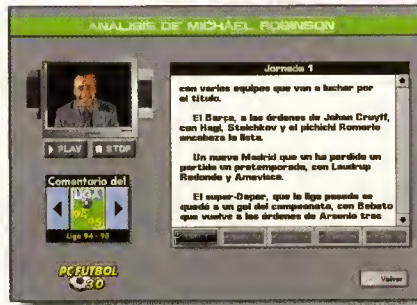
Base de datos interactiva de los 40 equipos de Primera y Segunda División: escudos, estadios, palmarés, plantillas, etc...



Más de 800 fichas técnicas de jugadores, entrenadores, y árbitros en la más completa base de datos, impresa o interactiva, dedicada al fútbol.



Seguimiento de la temporada: clasificaciones, alineaciones, goles, tarjetas, expulsiones, pichichi, sala de prensa, etc...



Michael Robinson analiza el sistema de juego y las posibilidades de los equipos de Primera División en la temporada 94/95.



PC FÚTBOL es actualizable por disquete o módem gracias a un interface gráfico de fácil manejo.

# Exige el máximo a tu

Fíjate bien en las características que hacen única

**30** 1.- Historia de las competiciones desde el año de fundación

La COPA DEL REY desde 1903, la LIGA desde 1929, la UEFA y la COPA DE EUROPA desde 1956 y la RECO-PA desde 1961.

**30** 2.- Primera y Segunda división

Es decir, de 20 equipos hemos pasado a 40 y de 400 jugadores a casi 900.

**30** 3.- Rueda de prensa

No te conformes con los resultados y la clasificación. El seguimiento de PC-FUTBOL 3.0 incorpora los titulares de las ruedas de prensa, las alineaciones e incidencias y el cuadro de goleadores.

**30** 4.- Michael Robinson

Nuestro fichaje estrella "destripa" el sistema de juego y las posibilidades re-

ales de los equipos gracias al exclusivo sistema TCD™ de televisión digital.

**30** 5.- Campo tridimensional

Olvídate de las visiones aéreas. El campo es tridimensional y los gráficos del doble de tamaño que la temporada pasada.

**30** 6.- Un "scroll" increíblemente suave

Lo más sorprendente de PCFUTBOL 3.0 es su nuevo scroll. Más que suave, es una auténtica retransmisión de TV.

**30** 7.- Marcajes

Qué son unas buenas tácticas sin unos buenos marcajes al hombre. Los grandes duelos de la Liga se trasladan a PCFUTBOL 3.0: Alkorta y Romario, Voro y Zamorano, Giner y Raducioiu...

PC CALCIO

La Liga más millonaria del mundo estará dentro de poco en tu PC.



La versión 3.0 incluye nuevos gráficos y efectos sonoros súper realistas. Disfruta realizando chilenas, cañonazos, remates de cabeza, etc...



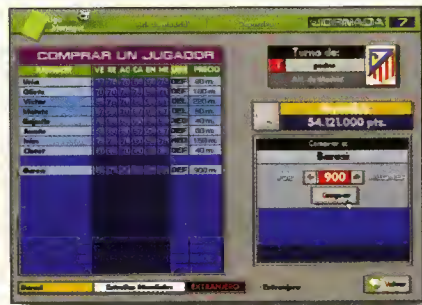
Juega al fútbol con hasta 19 amigos o contra el ordenador. Elige visionado normal o ZOOM x 2 y entre joystick o teclado.



Un simulador que contempla todas las posibilidades del fútbol real: regates, pases, penaltis, tarjetas, expulsiones, lesiones, etc...



En la pantalla de tácticas te sentirás en la «piel» del entrenador: decide alineaciones, cambios, demarcaciones, áreas de juego, marcajes en zona o al hombre, etc...



Siéntate en el sillón del presidente, traspasa jugadores, realiza fichajes de equipos nacionales o estrellas internacionales de la calidad de Ginola, Baggio o Giggs.



Consigue dinero con las retransmisiones por TV, fija el precio de las entradas, pide créditos, prima a tus jugadores: el club está en tus manos y el objetivo es ganar la Liga.

# Un simulador de fútbol.

## El único a PC FÚTBOL 3.0

### 30 8.- Lesiones y tarjetas

El programa gestiona las lesiones de jugadores y el tiempo que deben estar en el "dique seco". Las sanciones por acumulación de tarjetas también están contempladas.

### 30 9.- Fichajes

En PCFUTBOL 3.0 tienes millones, cientos de millones para fichar jugadores de equipos nacionales o estrellas internacionales.

### 30 10.- Ligas consecutivas

Consigue preparar a tu equipo para ser campeón de Liga. No importa cuánto tardes, en PCFUTBOL 3.0 puedes jugar tantas Ligas consecutivas como tú quieras. ¿Quién ha dicho que sólo el Barcelona o el Madrid pueden ser campeones?.

YA A LA VENTA EN KIOSCOS Y TIENDAS DE INFORMÁTICA

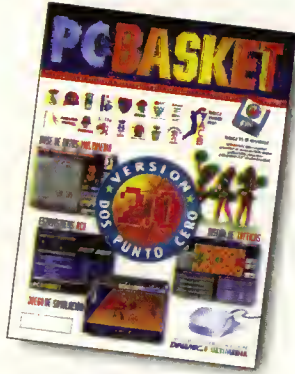


6 Megas en dos disquetes de alta densidad por sólo:

2.950 Ptas.

ALTA DENSIDAD ALTA DENSIDAD ALTA DENSIDAD ALTA DENSIDAD ALTA DENSIDAD

# DINAMIC MULTIMEDIA te garantiza la mejor relación calidad/precio del mercado.



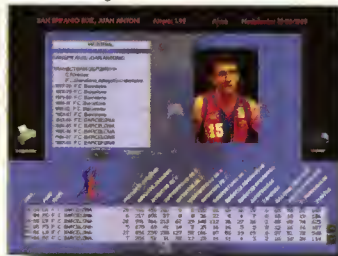
Juega al baloncesto. El simulador dispone de todas las posibilidades: pases, tiros, mates, rebotes, tapones, expulsiones, etc.



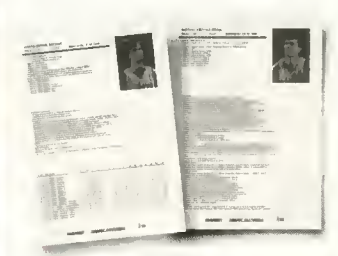
Desde la pantalla de tácticas te sentirás en la «piel» del entrenador: elige entre 7 tipos de defensa y diseña los ataques a tu medida.



Sigue el desarrollo real de los Play-Offs '94 o crea el tuyo propio seleccionando los enfrentamientos entre los equipos.



Más de 1000 fichas técnicas de los clubs, jugadores, entrenadores y árbitros que han participado en la Liga ACB en los últimos 11 años.



Puedes realizar impresiones de las fichas técnicas y consultar en pantalla los resultados de cualquier encuentro disputado en ese período.



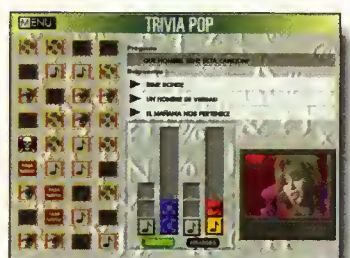
CDBASKET también incluye 30 minutos de vídeo digital con las mejores jugadas de la temporada 93/94 y la versión 2.0 de PCBASKET.



Más de 200 fichas de los grupos más representativos con 109 selecciones de canciones y vídeos, discografía completa de cada uno de ellos...



...anecdotario contado por los protagonistas, cronología y genealogía de aquellos años, imágenes y lugares que marcaron una época...



...Trivia Pop, un divertido reto a tus conocimientos musicales y hasta 630 megas de información en un CD-ROM imprescindible.

Teléfono  
Distribuidores  
(91) 654.61.75

Solicita los productos DINAMIC MULTIMEDIA en tu tienda habitual, enviando este cupón o llamando al teléfono (91) 654 61 64

Si; deseo recibir en el domicilio que les indico:  
(Gastos de envío: 250 pts.)

- PCFÚTBOL 3.0 par sólo 2.950 pts.
- PCCALCIO par sólo 2.500 pts.
- PCBASKET 2.0 par sólo 2.500 pts.
- CDBASKET en CD-ROM para PC/Windows™ par sólo 4.950 pts.
- LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL en CD-ROM para PC/Windows™ par sólo 4.950 pts.

Nombre.....  
Apellidos.....  
Dirección.....  
Localidad.....Código postal.....  
Provincia.....Teléfono(.....)  
Fecha de nacimiento...../...../..... DNI.....  
Firmo:.....

## F O R M A D E P A G O

- Contra reembolso
- Adjunta cheque nominativa a HOBBY POST S.L.
- Visa

Tarjeta de crédito número.....  
Nombre del titular.....  
Fecha de caducidad...../...../.....

Relleno y envío hoy mismo este cupón o fotocopia a:

**DINAMIC MULTIMEDIA**

Ciruelos # 4 · San Sebastián de los Reyes · 28700 MADRID  
Tel (91) 654 61 75 Fax (91) 654 86 92



CYCLEMANIA



CYCLEMANIA



POLICE QUEST 4

### LEISURE SUIT LARRY 6

El ligón más grande de la historia, perdón esta especie de proyecto de ligón, eso sí, más grande de la historia, ataca de nuevo. En esta ocasión después de ganar en un concurso de televisión una semana de estancia en un balneario, tratará como siempre de ligarse a toda mujer que encuentre en su camino. ¿Lo logrará esta vez?

Os ofrecemos una muestra de las pantallas de las que se compone el juego, en las que podréis apreciar las bellezas que Larry trata de conquistar en esta ocasión.

### POLICE QUEST 4

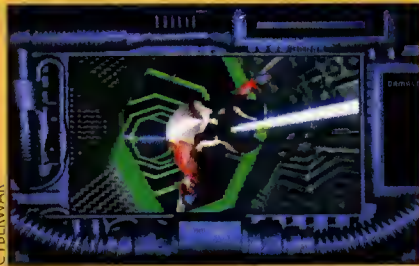
"Open Season" es el nombre de la continuación de la saga Police Quest.

En esta ocasión han digitalizado a todos los personajes que intervienen en la aventura, incluyendo secuencias animadas en vídeo interactivo.

Nuestro protagonista tratará de resolver una serie de asesinatos con un denominador común: la mutilación que han sufrido los cuerpos de las víctimas.



CYBERWAR



CYBERWAR

### CYCLEMANIA

La compañía Accolade siempre ha estado muy interesada en el mundo del motor.

Desde aquel clásico «Test Drive», la compañía ha ido creando una gran cantidad de simuladores tanto de coches como motocicletas.

En esta ocasión se ha decantado por el mundo de las dos ruedas, pero no se trata de carreras sobre un circuito, sino que en esta ocasión podremos rodar por carreteras de lo más variado, ahora bien en nuestra aventura nos iremos encontrando con numerosos obstáculos reales que tratarán de interferir en nuestro afán por ser los primeros.



LEISURE SUIT LARRY 6



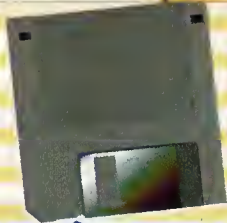
GABRIEL KNIGHT

## SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO

Os recordamos que disponemos de un servicio técnico en el que podréis hacer todo tipo de consultas sobre la instalación de los discos y CDs de portada de la revista. Podéis poneros en contacto con nosotros de lunes a viernes de 4 a 8 de la tarde en el teléfono (91) 653 73 17. Os rogamos que, en la medida de lo posible, lo hagáis frente al ordenador y con éste encendido.

# (91) 653 73 17

## Y ADEMÁS...



Por si todavía no tenéis CD-ROM también incluimos un disco de alta densidad en el que encontraréis todo lo referente a los cursos y secciones de la revista junto a algunos interesantes programas.

## CONTENIDO

### SBLASTER

En la revista de este mes hemos incluido un interesante artículo con todos los secretos de la tarjeta que se ha convertido en un estándar multimedia. Nos referimos, como no, a la Sound Blaster de Creative Labs. Los programas a los que se hace referencia en el texto están en este directorio.

### ROTULO

Uno de nuestros amigos nos ha mandado un programa muy interesante para crear rótulos en la pantalla del Pc. Para ver un ejemplo no tenéis nada más que teclear EJEMPLO. Las instrucciones están en un fichero de texto que podéis ver tecleando EDIT LEE.TXT.

### HOBBYLIN

En este directorio hallaréis una nueva versión del programa HOBBYLIN. Con él y un modem podréis conectar con nuestro centro servidor Hobbytex. Las instrucciones de funcionamiento del programa se encuentran en la sección noticias Hobbytex.

### FONTS

Gracias a un programa enviado por un amigo lector a partir de ahora es posible cambiar las fuentes de texto en MS-DOS. El programa FONTS se ejecuta tecleando FONTS (Nombre de la fuente).FNT y las instrucciones del mismo las podéis leer con EDIT LEEME.TXT.



TRANSPORT TYCOON

Los programas que se incluyen en este número de la revista necesitan ser instalados en el disco duro para que funcionen correctamente. Se requieren al menos 7 megabytes libres para poder descomprimir el disquete y crear las siete directorias que contienen los programas. Los requisitos mínimos para que toda funcione a la perfección son:

ORDENADOR AT CON UNIDAD DE DISCO DE 3.5  
DISCO DURO CON AL MENOS 7 MEGABYTES LIBRES  
TARJETA GRÁFICA VGA  
600K LIBRES DE MEMORIA RAM  
El disco debe contener las ficheros:  
INSTALAR.BAT  
PCMAN26A.SPL

### PARA LA INSTALACIÓN

La primera de toda PROTEGER EL DISCO CONTRA ESCRITURA y jamás desprotegerla. Para ella deberéis correr la patilla negra hacia abajo, de tal forma que se pueda ver a través del agujero del disquete.

El proceso de instalación debe ser de la siguiente forma:

INTRODUCIR EL DISCO Y PASAR A LA UNIDAD DE 3.5 TECLEANDO SU LETRA IDENTIFICATIVA.

Vamos a suponer que tu unidad de 3.5 es la A.

Teclea A: seguida de ENTER, INTRO a RETURN, luego desde A:> debes escribir:

INSTALAR A: C:

**ES MUY IMPORTANTE QUE DEJES LOS ESPACIOS EN BLANCO ENTRE LA PALABRA INSTALAR Y LA LETRA A: Y ENTRE ÉSTA Y LA LETRA C:**

Si has seguido estas pasas al pie de la letra el ordenador comenzará a leer desde tu unidad de disco y copiará los ficheros al disco duro.

**EL ORDENADOR NUNCA TIENE QUE ESCRIBIR NADA EN EL DISQUETE. SI LO INTENTARA ABORTA LA OPERACIÓN Y VUELVE A EMPEZAR, SEGURAMENTE HAYAS COMETIDO UN ERROR EN LA SINTAXIS DEL PROGRAMA INSTALAR.**

En la pantalla del monitor comenzarán a aparecer los mensajes de bienvenida y de instalación, infórmatelo de la que el ordenador va haciendo en cada momento. Al final un mensaje que te informará que se han descomprimido las ficheros que campanen las demás.

Ahora debes sacar de la disquetera el disco y pasar al disco duro tecleando C: seguida de ENTER, INTRO a RETURN. En él encontrarás un fichero de nombre INST.BAT que puedes borrar si la deseas con la instrucción DEL C:INST.BAT.

Si todo ha sido correctamente habrá un nuevo directorio en tu disco duro de nombre PCMANÍA y que contiene las subdirectorias: MAGIA26, SBLASTER, ROTULO, POV26, HOBBYLIN, C26, JUEGO26, TTYCOON, GRAFIC26 y FONTS.

**ATENCIÓN:** es posible que el directorio PCMANÍA ya existiese con anterioridad, probablemente porque has comprada las números anteriores de la revista e instalada sus correspondientes disquetes. En ese caso las nuevas subdirectorias se incorporarán automáticamente a tu directorio PCMANIA sin borrar ninguno de las que ya había.

### TTYCOON

Transport Tycoon de Microprose es un programa creado por Chris Sawyer. La misión es crear, en un período de dos años, una eficiente red de transportes en un país imaginario. Para ejecutar el programa tenéis que teclear TRANS y disponer como mínimo de un 386 con SVGA, ratón y 4 megas de RAM. Si la demo os da problemas os recomendamos hacer un arranque "limpio" o un disco de arranque. Un arranque limpio

se hace pulsando F5 cuando aparezca el mensaje "Iniciando Ms Dos...", un disco de arranque con un disco vírgen en la unidad a: y tecleando desde C: la instrucción FORMAT A: /U /S.

### SECCIONES DE LA REVISTA

En los directorios C26, MAGIA26, JUEGO26, POV26 y GRAFIC26 se encuentran los programas y ficheros a los que se hace referencia en las diferentes secciones fijas de la revista.

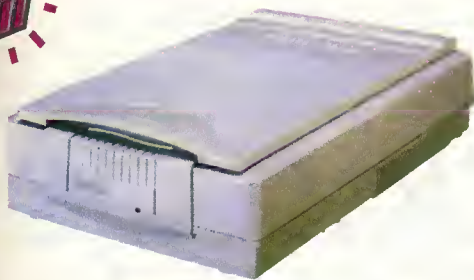
### NOTA IMPORTANTE

En el CD Rom hemos incluido un nuevo "botón" denominado ALTA DENSIDAD. Pulsando sobre él accederéis o uno copia exacto del contenido del disquete. Si queréis entrar directamente en los programas incluidos en el floppy y descomprimidos debéis saber que se encuentran en el directorio PCMANIA del CD Rom.

**ATENCIÓN** Antes de instalar los disquetes, si estáis interesados en la nueva versión de HOBBYLIN y tenéis instalado una versión anterior dentro del directorio PCMANIA de vuestro disco duro, tendréis que borrarlo para que os funcione la que entregamos con este número de la revista. Lo podéis hacer con las siguientes instrucciones: CD PCMANIA, cuando estéis en C:>PCMANIA teclead DELTREE HOBBYLIN y responded SI a lo pregunta que os hará el sistema. Esto se debe a que el proceso de descompresión puede, en alguna ocasión, dejar intacta la versión anterior y no sobreescribirlo con la nueva.



## SCANNER SOBREMESA PARAGON



SCANNER SOBREMESA PARAGON 1.200 **105.000,-**  
 KIT TRASPARENCIAS PARAGON **39.000,-**  
 SOFT OPCIONAL: IPHOTO PLUS **2.500,-**  
 SOFT OPCIONAL: WORDLINX OCR **2.500,-**  
 SOFT OPCIONAL: PICTURE PUBLISHER LE **6.900,-**  
 SOFT OPCIONAL: RECOGNITA OCR **8.500,-**

SCANNER SOBREMESA  
PARAGON 600

**79.000,-**

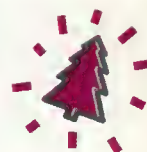
Scanner de la firma Mustek de prestaciones profesionales. Se suministra completo con cable SCSI, controladora para PC y drivers para MAC y PC. Soporte true color (16.7 millones de colores - 24 bits). Resolución de 300x600 dpi (óptica) y 1.200x1.200 dpi (interpolación). compatible TWAIN. Posibilidad de incorporar kit de transparencias.

## FAX MODEM VIDEOTEXTO

Modem compatible Hayes con las normas CCITT V32bis, V32, V23, V22bis, V22. Permite la conexión a 14400b. Compresión y corrección de datos (V42bis / V42 y MNP-5). Fax envío/recepción a 14400b (CCITT V17) compatible G3. Permite la conexión a Ibertex con el software apropiado. Incluye BitFax/BitCom para DOS en inglés, manuales y cables.

FAX MODEM  
14400/14400 (V32bis)

**16.000,-**



FAX/MODEM 9600/2400 (V22 bis) **6.900,-**  
 FAX/MODEM 14400/28800 (VFast) **26.000,-**  
 SOFTWARE IBERTEX AVD **2.500,-**  
 BITFAX/BITCOM PARA WINDOWS (ESPAÑOL) **2.500,-**

## KIT MULTIMEDIA KIT CD-ROM



KIT CD-ROM CDU33A **20.900,-**  
 KIT MULTIMEDIA 8 BITS **27.900,-**

Kit Multimedia completo compuesto de lector de CD-ROM de doble velocidad modelo CDU 33A, fabricado por Sony, tarjeta de sonido de 16 bits compatible con posibilidad de ampliación profesional con el módulo de sonidos Wave, software multimedia y un título de software en CD-ROM (So Much Shareware II). La solución completa de sonido y CD-ROM profesional.

KIT MULTIMEDIA  
16 BITS

**33.900,-**

## IOMEGA TAPE - 250



Streamer compatible QIC-80 que permite la lectura/escritura de cintas de 120Mb (sin compresión) y 250Mb (con compresión). Además permite la lectura de cintas Irwin y QIC-40. Se adapta fácilmente a cualquier orificio de 3.5". Se conecta a la controladora de floppy. Incluye software para DOS y Windows.

IOMEGA TAPE 250  
INTERNAL

**22.900,-**

CINTA PREFORMATEADA QIC-80 **2.300,-**  
 CINTA NO FORMATEADA DC-2120 **1.900,-**

## SCANNER DE MANO MUSTEK

SCANNER TWAIN-SCAN  
256 GRISES

**14.900,-**

Scanner de mano Mustek de 256 niveles de grises a una resolución de 100 - 400dpi. Soporta el estándar TWAIN compatible con la mayoría de aplicaciones existentes. Incluye el programa de edición bajo Windows I-Photo Plus y el programa de reconocimiento de textos Perceive OCR para Windows. Ideal para autoedición, diseño gráfico, bases de datos gráficas, etc.



SCANNER TWAIN-SCAN COLOR 24 **25.900,-**

*Estos productos de gran calidad a un precio excepcional, puede obtenerlos inmediatamente en su tienda más cercana o en 24 horas a portes pagados. Los mejores productos, precios y servicio distribuidos por toda España.*

Madrid  
**SUPPLY LINE**  
 Reina Mercedes, 7  
 28020 Madrid  
 Tel.: (91) 533 10 05  
 Fax: (91) 533 13 21  
 Barcelona  
**F1-HELP**  
 Consell de Cent, 289  
 08011 Barcelona  
 Tel.: (93) 451 51 80  
 Fax.: (93) 451 50 30

Valencia  
**DIP**  
 Poeta Mas i Ros, 107  
 46022 Valencia  
 Tel.: (96) 355 25 32  
 Fax: (96) 355 27 11  
 Bilbao  
**ZURGAIA**  
 Ctra. Larraskitu, 25  
 48002 Bilbao  
 Tel.: (94) 444 12 04  
 Fax.: (94) 444 12 29

Andalucía  
**ESTUDIO INFORMATICA**  
 San Bartolomé, 9, 1º A  
 29013 Málaga  
 Tel.: (95) 226 28 64  
 Fax: (95) 265 04 60  
 Asturias  
**DISPAL**  
 León y Escosura, 10 bajos  
 33013 Oviedo  
 Tel.: (98) 527 61 62  
 Fax: (98) 527 34 52

Zaragoza  
**Z.B.M. INFORMATICA**  
 San Antonio María Claret, 47-49  
 50005 Zaragoza  
 Tel.: (976) 35 25 85  
 Fax: (976) 35 25 85

Las marcas y modelos mencionados en este anuncio están registrados por sus respectivos propietarios. Precios y especificaciones sujetos a variaciones sin previo aviso. Ofertas válidas hasta terminar existencias. IVA no incluido en el precio.

## KIT MULTIMEDIA CREATIVE

Kit multimedia de Creative Technology que incluye tarjeta de sonido Sound Blaster 16, unidad de CD-ROM CR-563, altavoces estéreo, cables, manuales en castellano y 3 títulos de software en CD-ROM (English in Touch, Recopilación de 9 juegos y el Software de Creative en CD).



SOUND BLASTER  
DISCOVERY CD16

**36.900,-**



# Reproducción de Samples utilizando

## DMA

*En este artículo hablaremos de cómo reproducir samples, o sea, ficheros de muestras de un sonido. Hay tres métodos, pero de éstos el que vamos a comentar es sin duda, el más interesante.*

En efecto, para escribir a leer bytes en un dispositivo externa a la CPU (o sea, para realizar operaciones de entrada/salida), se suelen describir tres métodos. Antes de enumerarlas, veamos un poco qué problemas tienen dichas operaciones, y qué pretenden en definitiva resolver estas tres métodos. Como sabéis, las velocidades de trabajo de las microprocesadores son muy elevadas, estando en el orden de las nanosegundas. Por desgracia, los dispositivos con que necesitan comunicarse no alcanzan tal rapidez: pensamos en un disco duro que necesita milisegundos para localizarse, o en una impresora matricial. Aunque nos pueda parecer que 10 milisegundos no es nada, aparecen en el caso de la CPU: es un millón de veces más que su operación.

Desde que quiere escribir en el disco duro hasta que puede hacerla, le da tiempo a realizar un millón de operaciones, una eternidad. En estas condiciones, hay que desarrollar métodos de acceso a las periféricas, a fin de que la cosa sea manejable. Una solución es que la CPU no haga nada hasta que pueda ir escribiendo, pero esta resulta un poco chapuza. Mejor es usar interrupciones, de forma que el dispositivo avisa a la CPU cuando está lista para la transacción: en ese momento deja lo que estaba haciendo y lee o escribe el byte en cuestión. Pero la más adecuada es el acceso directo a memoria (DMA).

### **LA REPRODUCCIÓN DE SONIDO COMO OPERACIÓN DE E/S**

La reproducción de sonido es escribir en el puerto asociado al convertidor un conjunto de bytes separados por un cierto intervalo, en torno a las 50 microsegundas. Así pues, su descripción coincide con una operación de E/S típica.



En este caso, escribimos valores en un puerto especial, no en un disco duro, cada cierto tiempo. Será conveniente analizar la posibilidad de usar las técnicas de E/S empleadas en otros casos. Desechando desde el comienzo la espera activa por su gran ineficiencia, el primer paso son las interrupciones. En este caso, el programa "reproductor" cargaría en memoria el sample. El siguiente paso es conseguir que el programa sea interrumpido cada cierto tiempo, lo cual se puede conseguir perfectamente a nivel software, con alguna llamada al sistema. Por ejemplo, a nivel código máquina y en un PC, la interrupción 15H de la ROM-BIOS aporta una funcionalidad similar. En resumen, la reproducción de sonido por interrupciones no suele tener dificultad y podremos implementarla con los servicios del PC.

Vamos ya con el acceso directo a memoria. La principal ventaja al utilizar este método estriba en que nos libera a la CPU prácticamente en un 99%, por tanto es el método óptimo para integrar el sonido de samples en otro programa. En esta técnica, un dispositivo ajeno a la CPU será el encargado de hacer la transferencia entre memoria y puerto de un bloque de bytes. Dicho dispositivo (controlador de DMA) habla directamente con el periférico, realizando la transferencia automáticamente cuando aquel está listo y sin molestar a la CPU para nada. Ésta únicamente deberá preocuparse de decir al controlador cuál es el bloque que debe mover, y luego esperar a que éste le comunique el final de la operación, mensaje que le transmitirá en forma de interrupción.

### ARQUITECTURA PROPUESTA

Fijándonos en un controlador de DMA, nos interesa ver cómo se comunica con el periférico. Para ello, cuenta con un pin en el que el periférico le avisa: cuando lo pone a "1" le está diciendo: "joye, estoy listo!". Entonces, el DMA le escribe (en nuestro caso) el byte. El periférico vuelve a poner su pata de listo a "0" y el DMA incrementa su contador interno del bloque (para saber qué bytes le ha pasado ya) y reanuda su espera.

Eventualmente, el controlador llega al final del bloque, y se lo comunica a la CPU, al programa, que actuará en consecuencia. En estas condiciones, y recordando que queremos reproducir un sample, nuestro problema se reduce a conseguir poner un "1" en el pin adecuado del DMA, y en el momento en que se deba mandar una muestra al convertidor. ¿Cómo podremos conseguir esto? No es complicado, pero se necesita algo de hardware adicional.

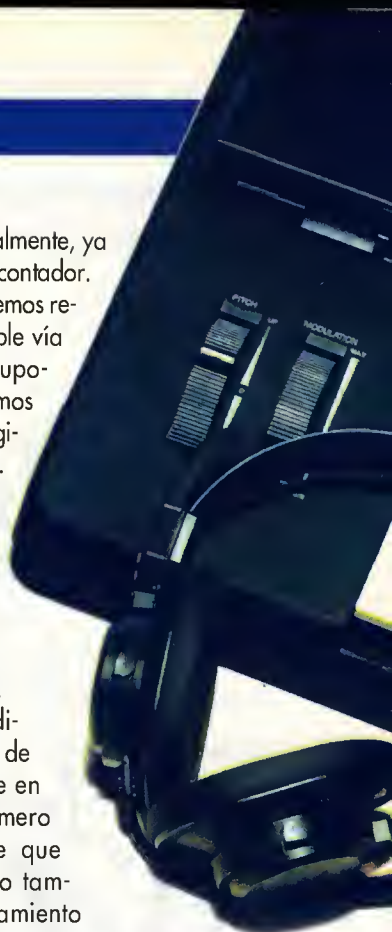
La pastilla que se necesita es un contador. Una pastilla a la que le lleguen pulsos de un reloj (por ejemplo, el del PC) y vaya incrementando un contador interno con cada uno de esos pulsos. Además, al llegar a cierto valor, estas pastillas pueden programarse para poner un "1" es uno de sus pines. Conectando ésta con la del DMA, ya tenemos lo buscado.

Intel proporciona un chip que cubre perfectamente esta funcionalidad, y que incluso es usada por los PCs. Se trata de la 8253, más conocida como PIT, que incluye tres contadores con la finalidad deseada.

Y así, conceptualmente, ya tenemos nuestro contador. Con esto, ya podemos reproducir un sample vía DMA, siempre suponiendo que tenemos un convertidor digital-analógico. Una vez cargado el sample en memoria, tenemos que programar tanto el controlador DMA como el PIT.

Al primero, le diremos la posición de inicio del sample en memoria y el número de muestras de que consta, así como también el comportamiento que ha de tener una vez concluido el bloque. Al segundo, le diremos cada cuánto tiempo debe reiniciar su cuenta, lo que se limita a escribir en él un cierto número: cuánto mayor sea, más separadas irán las muestras y más grave será el sonido, y viceversa. Y dejamos aquí el tema, y en el aire la construcción del hardware que se requiere, algo más complejo. Pero espero que al menos tengáis ya una idea y hayáis perdido el miedo a las cucarachas. ●

Fernando Herrera González



## FICHEROS MUSICALES MOD CONCURSO

*Estos son los ganadores de este número:*

PRIMER PREMIO: XABIER SAN MARTÍN (GUIPÚZCOA)  
SEGUNDO PREMIO: ROBERTO ROPERO ROPERO (ALICANTE)

Mándanos tu obra musical ORIGINAL en un fichero de formato MOD y podrás ganar uno de estos dos extraordinarios premios:

- 1 Una tarjeta de sonido AdLib Gold 1000 + Software de composición musical Allegro + Driver para hacer la tarjeta compatible con Sound Blaster.
- 2 Una tarjeta de sonido AdLib Gold 1000 + Driver para hacer la tarjeta compatible con Sound Blaster.

El fichero MOD debe ser ORIGINAL, no vale digitalizar tu canción favorita, y tienes que enviarlo en disco a la dirección de la revista con la referencia en el sobre CONCURSO MUSICAL MOD. Mes a mes, publicaremos los nombres de los dos ganadores en esta sección.





## Programación en Windows con Visual Basic 3.0

*Nos acercaremos a uno de los temas más actuales e inevitables: las presentaciones. Y más concretamente trataremos de destacar aquellos elementos que distinguen una presentación tradicional de una presentación multimedia: sonido, animaciones variadas, vídeo, todo tipo de posibilidades y sobre todo, interactividad.*

# Introducción a las Presentaciones Multimedia

*Y es que no sólo las empresas necesitan estar a la última para presentar sus productos. Cualquiera en un momento dado se verá en la situación de tener que exponer un trabajo, y debe tener la seguridad de que va a mantener la atención de los que le escuchan, ¿difícil, verdad?*

**H**ace ya muchísima tiempo que para llevar a cabo cualquier tipo de presentación se utilizan las típicas transparencias, retraproyectores y punteros. Pero es evidente que este tipo de elementos cada vez resultan más aburridos. Esas acetatas en blanco y negro, con mucha texto y pocas gráficas, generalmente compuestas por partes y con recortes de fotografías de textos fueran no obstante, una revolución en su tiempo. Y nadie duda de su enorme utilidad, pero cuando la que interesa es convencer, sin provocar aburrimiento, captar la atención del asistente y dar una buena imagen, se necesitan todas las recursos artísticos y visuales posibles, aparte de las cualidades propias del presentador. Y el ordenador puede proporcionar estas recursos tan necesarias para las presentaciones.

La primera en lo que nos podemos fijar en un sistema de presentaciones por ordenador es en la presencia de un programa especia-

lizado para realizar dichas presentaciones. En el mercado hay multitud de ellas. Entre las más importantes podemos encontrar las siguientes:

- Actian 2.5.1 de Macramedia.
- WardPerfect Presentations 2.0 de WardPerfect.
- CarelDraw 5.0 de Carel.
- Curtain Call 2.0 de Zuma Group.
- Charisma 4.0 de Micragraf.
- Freelance Graphics 2.01 de Lotus.
- Harvard Graphics 3.0 de SPC.
- Super Shaw & Tell 1.0 de Ask me multimedia.
- PowerPoint 4.0 de Microsoft.
- Astound 1.55 de Gald Disk.
- Q/Media 1.2 de Q/Media.
- Campel de Asymetrix.
- HSC Intercative de HSC.
- PresentACCION de IDE-DATA - Anaya Multimedia.

### Características de los paquetes de presentaciones





Estos programas permiten diseñar una plantilla base sobre la que se emplazarán los distintos elementos de todas las "transparencias". La mayoría de ellos traen consigo una amplia librería de plantillas cuidadosamente estudiadas. Digo estudiadas porque al añadir colores, la combinación de las mismas no es una tarea sencilla. Al igual que en nuestra configuración de colores para el entorno Windows, las plantillas base tienen unos colores agradables a la vista, tanto del fondo como del primer plano. Es fundamental que los colores se distingan entre sí, porque si no, por ejemplo, un texto puede no leerse bien o incluso puede llegar a perderse.

### Rótulos

Las rótulas y textos están escritos con fuentes de gran tamaño y grasas, ya que facilita la lectura sobre toda a grandes distancias (ha-

## Demonstration of HSC InterActive's Multimedia Audio Capabilities



-  Play a CD Audio File
-  Play a MIDI File
-  Play a WAVE File
-  EXIT this Application

Ejemplo de presentación multimedia realizada con la aplicación HSC Interactive.

blando de menos de 15 metros). Los fuentes deben ser de lectura fácil y su aspecto lo más legible posible (por ejemplo, fuentes de polo seco como lo Ariol, o lo popular fuente con serif Times New Roman).

### Gráficos

Otra de las posibilidades de estos programas es la integración de gráficos, tanto de tipo bit-mop como vectorial. Lo mayorio de ellos permiten importar archivos gráficos de una gran cantidad de formatos. Frente a los transparencias tradicionales, en las que se tiene que fotocopiar una fotografía, pegarlo en un hojo y después volverlo a fotocopiar en el acetato, la incorporación de fotografías en estos programas es una tarea fácil con la utilización de un escáner, y ya no digamos del color.

Un tipo de gráficos que se utilizan muy frecuentemente son los de empresa. Así todos permiten crear gráficos de barras, tortas, columnas, polares, de áreas, organigramas, etc. introduciendo los valores en un minihojo de cálculo en filas y columnas, o incluso importarlos desde los hojos de cálculo más conocidos (Excel, 1-2-3, etc.) mediante OLE o DDE.

### Efectos de transición

El paso de los transparencias puede hacerse con los botones del rotón, tanto avanzando como retrocediendo. El cursor del rotón puede servirnos para señalar y pintar (marcar) en la transparencia, con lo que nos olvidaremos del famoso puntero telescópico, aunque pueden utilizarse por los que gusten poseerse por lo polestro. Los presentadores que utilicen los cursos punteros lóser que no se preo-

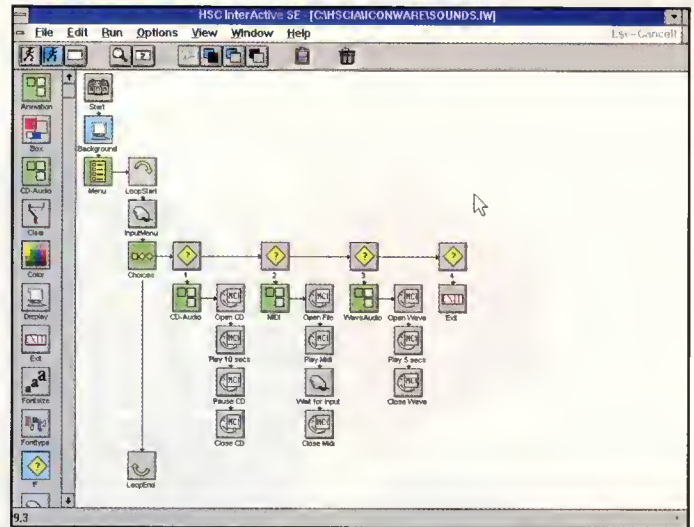
cupen, pueden seguir emulando a George Lucas con su "espado lóser" para rentabilizar el gusto que en su día hicieron en dicho oficio. Volviendo al paso entre transparencias puede realizarse con efectos de transición diversos, que también vienen dados en estos programas. De tipo cortino, fundido, diagonales, lluvia, zoom, espiral, morph, etc. nos permitirán captar y mantener la atención de nuestro receptor hosto en el momento de cambio de tema.

### Interactividad

Pocos de los programas de presentaciones permiten al presentador "interactuar". Esto quiere decir hacer algo en la transparencia que no sea avanzar o retroceder. Por ejemplo ir a una transparencia concreta desde cualquier punto de la presentación, ejecutar otros programas desde la transparencia, poder controlar la secuencia de transparencias mediante botones o modo de menú, etc. Esto puede tener muchísimos usos, como por ejemplo tener dos presentaciones iguales pero con diferente motivo. Si tenemos un público que se preste a recibir el mensaje bajo un aspecto informal, incluso de cómic, con caricaturas y dibujos simpáticos encominaremos la presentación de ese forma. Si vemos que no procede este método, siempre podremos volver a una presentación en un tono más formal.

### Complementos multimedia

Los complementos multimedia a una presentación son los más impresionantes, y por supuesto novedosos. Es posible incluir música procedente de un archivo MIDI o de un CD de



Diseño de la presentación multimedia del ejemplo que muestra la figura anterior.

música controlando los tiempos y fragmentos que se deben reproducir en un momento determinado o de fondo durante toda la presentación. Se pueden añadir efectos de sonido en formato WAV dependiendo de las acciones que se realicen, por ejemplo al pasar o un nuevo transporencio o señalar un tema determinado dentro de una transparencia. Las animaciones se pueden incluir en diferentes formatos, MMM, FLI, FLC, así como otros propios de cada uno de los programas, que permitirán ilustrar secuencias de pasos, ensamblado de piezas, simulaciones de procesos industriales, etc., clarificando la explicación narrada por el presentador. El vídeo digital se puede incluir procedente de archivos AVI, o directamente de un reproductor de vídeo utilizando el dispositivo MCI denominado Video Overlay. El inconveniente de esto último es que deberemos controlar nosotros el inicio y la finalización de la secuencia con los botones del oportato de vídeo. Para solventar este problema se debe utilizar un oportato de videodisco, que contendrá su controlador MCI asociado. Con éste se controla o perfecciona la reproducción del vídeo. Aunque hoy que advertir que el VideoDisc es caro y la grabación en videodisco no está aún muy difundida.

Y hosto aquí este poseo introductorio o las presentaciones multimedia. Muy pronto nos introduciremos en el estudio de todos los elementos multimedia que, programas como el magnífico «Astound 1.55», incluyen y que nos permiten obtener un trabajo de gran calidad y profesionalidad. ●

José Domínguez Alconchel

# LA TÉCNICA FILMATION

## 2ª PARTE

### INTRODUCCIÓN

Cuando un grupo de amiguetes charlan sobre la técnica Filmation, no suelen tardar más de dos minutos en abordar el problema de la superposición de objetos. Un personaje puede estar situado delante de una mesa en un espacio tridimensional y éste deberá tapar a la mesa, pero si ahora desplazamos al individuo y lo situamos detrás de la mesa es evidente que es ahora la mesa la que tapará a nuestro personaje. Pero aquí no acaba la cosa. La técnica Filmation es una técnica que permite a un objeto desplazarse también verticalmente, por lo que todo el problema no se reduce a consultar la lejanía de dos coordenadas, sino que hay que tener presente las tres coordenadas para calcular el orden en el que cada objeto debe dibujarse. Además el personaje deberá chocar con la mesa si intentamos invadir su espacio. Bien, precisamente de esto es de lo que vamos a hablar aquí.

*En este número explicamos cómo se mueven los personajes por el espacio tridimensional, y cómo se realizan los cálculos para dibujar los objetos y detectarlos. Con lo que expliquemos en este artículo ya podréis diseñar totalmente juegos con esta técnica.*

### CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS

Las coordenadas de los objetos están en el array: objetos\_zona\_1[NUM\_OBJETOS][7]. La posición [0][] es para el personaje y las demás son obstáculos. Las posiciones dentro de cada objeto tienen el siguiente formato:

- [[0]: x del objeto en el fichero de dibujo.
- [[1]: y del objeto en el fichero de dibujo.
- [[2]: posición x del objeto en la habitación.
- [[3]: posición y del objeto en la habitación.
- [[4]: posición z del objeto en la habitación.
- [[5]: ancho del dibujo en el fichero de dibujo.
- [[6]: alto del dibujo en el fichero de dibujo.

Para dibujar y colocar todos los objetos en la habitación debemos hacerlo con un orden

o de lo contrario los objetos no se taparán unos a otros como lo harían en la realidad. Para ello calcularemos las distancias de cada uno de ellos dx, dy, dz. Esta distancia es desde el origen de coordenadas 0,0,0. Para determinar la distancia absoluta de cada objeto, sumaremos las tres, con lo que la distancia del objeto 0 será:  $d0=dx0+dy0+dz0$ , la del objeto 1:  $d1=dx1+dy1+dz1$ , etc... Estas distancias las guardaremos en el array dist[5][2], colocando en la posición dist[0][0] la distancia del primer objeto y en la posición dist[0][1] el número del objeto.

Seguidamente procederemos a ordenar las distancias de menor a mayor por el método de ordenación de la burbuja descrito en el siguiente apartado. Al finalizar la ordenación iremos dibujando los objetos comenzando por el dist[0][0], después el dist[1][0], y así sucesivamente. De este modo veremos cómo los objetos se colocan correctamente y se tapan unos a otros de manera real.

Una vez ordenados, iremos convirtiendo las coordenadas x,y,z en coordenadas de pantalla con las fórmulas vistas en el artículo anterior y las guardaremos en el array pos\_objeto[6] junto con la posición x,y del dibujo en el fichero, y con el ancho y alto del mismo. Llamando a la función DIBUJA\_BLOQUE\_CUT(pos\_objeto, dir\_dibujo\_1, dir\_zona\_pantalla) dibujaremos el objeto en pantalla.

El individuo tiene 4 posiciones denominadas: xyz\_bola\*\_zona\_1[7] donde \* vale a,b,c,d. Cada sentido tiene un array con una

## UN PROGRAMA PRÁCTICO FILMA\_2.EXE

Al ejecutar el programa veremos un espécimen raro que podemos controlar con las teclas OP QA y ESPACIO. Desplazad el individuo por la habitación pasando por delante, detrás y en medio de los bloques de calares, saltando y subiéndolos por las cubos y observar cómo se tapan unas a otras. Si queréis podéis dudar de animación al personaje alternando das, tres, cuatro a más fotografías.

Las listados se incluyen en C (ficheros con la extensión .C) y C++ (ficheros con la extensión .CPP). El juego lo debéis compilar en el modelo de memoria COMPACTO creando los ficheros de proyecto, en las que debéis incluir únicamente el fichero FILMA\_2.C (si compiláis con C++ utilizad el archivo FILMA\_2P.CPP) y la librería FILMA\_2.LIB.

de estas letras y para dibujar el personaje deberemos elegir el array adecuado al sentido en que se mueve.

```
if(dist[m][0] > dist[m+1][0]) intercambialos;
}
}
```

## ORDENACIÓN BURBUJA

La ordenación por el método de la burbuja es uno de los métodos más lentos que se conocen, no obstante para nuestro propósito no resultará en absoluto lento, puesto que dispondremos de pocos objetos en cada habitación.

En este método de ordenación se cumple que por cada objeto que hay que ordenar se duplica el tiempo necesario, por lo que resulta desaconsejable para ordenaciones de muchos elementos. Este método funciona recorriendo todos los elementos dos a dos del principio al final y cuando encuentra dos elementos mal ordenados los intercambia. Compara el primero con el segundo, el segundo con el tercero y así sucesivamente, hasta comparar el penúltimo con el último. Este proceso se repite varias veces hasta que la lista queda ordenada. En la primera pasada se comprueban todos los elementos, en la segunda todos menos el último y en la última sólo los dos primeros. El número total de pasadas es igual al número total de elementos menos uno.

El listado sería el siguiente:

```
for(n=NUM_ELEM-1; n>0; n--)
{
for(m=0; m<n; m++)
{
```

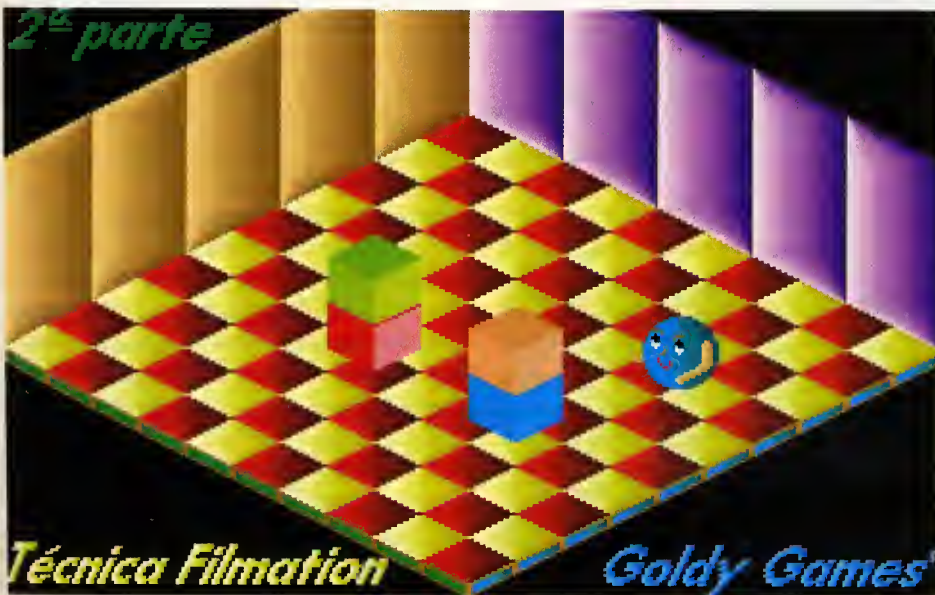
## DETECCIÓN DE OBJETOS

Nuestro personaje tiene libertad de movimiento en tres dimensiones. Podemos desplazarlo por la coordenada X con las teclas OP, por la coordenada Z con las teclas QA y por la coordenada Y con la tecla de salto ESPACIO.

Ahora bien, nuestro personaje debe saber qué objetos hay en la habitación para interactuar con ellos de manera lógica. Nuestro individuo no podrá invadir el espacio de otro objeto, simplemente por ley natural. Por ello antes de desplazar al personaje debemos comprobar si la nueva posición es legal o no lo es. Si no es legal, sí debemos hacer que el personaje cambie su orientación al sentido deseado, sin por ello cambiar su posición.

La detección de los demás objetos es simple en su concepto, pero la expresión final en lenguaje C es muy larga: un objeto puede estar en una posición del espacio si, y sólo si, su espacio cúbico de 8x8x8 no se superpone con el espacio cúbico de otro objeto. Para ello, debemos comparar nuestra posición con la posición de todos los demás objetos, y si no existe invasión de espacio permitiremos tal acción. En el listado se encuentra este proceso. ●

José Antonio Acedo Martín-Grande,  
miembro de GOLDY GAMES



El método de la burbuja es muy adecuado cuando disponemos de pocos objetos.

## Aumentar el tamaño de entorno de DOSKEY

Muchos de los trucos y utilidades que se muestran en esta sección vienen apoyándose en el uso del gestor de macros DOSKEY.COM, que proporciona el MS-DOS a partir de la versión 4.0. El gestor doskey utiliza un área de memoria intermedia que puede llenarse, así que, para aumentar su capacidad (que, por defecto es de 512 bytes), deberá instalarse en el AUTOEXEC.BAT mediante la línea:  
DOSKEY /BUFSIZE=1024  
o desde la línea de comandos:  
C:\> DOSKEY /REINSTALL /BUFSIZE=1024

(Nota: En determinados sistemas, la reinstalación de DOSKEY genera problemas al no desaparecer completamente la primera instalación, por lo que se recomienda emplear preferiblemente el primer método).

## Reasignar unidades lógicas

Mediante la orden SUBST del DOS se pueden asignar unidades lógicas a otras existentes, o bien a directorios de las mismas.

Esto se utiliza con un doble propósito:

1) No permitir el acceso a unidades restringidas.

```
C:\> subst a: c:\ C:\> subst b: c:\
```

Elimina las unidades A: y B:, ya que cuando se intente acceder a las mismas, se estará trabajando en realidad contra la raíz del disco C:. Se evita, por ejemplo, la utilización de disquetes no deseados y el posible contagio de virus al disco duro.

2) Dar nombre de unidad de disco a un directorio de otro disco y tratarlo como a tal.

```
C:\> subst e: c:\aplic\wp51
```

Lo cual evita a usuarios inexpertos tener que aventurarse a "navegar" por el árbol de directorios del disco, ya que para cambiar de aplicación sólo tienen que acceder a la unidad lógica apropiada como si se tratase de una unidad física.

A la hora de utilizar este comando hay que tener en cuenta:

- El valor de lastdrive en el CONFIG.SYS.
- El contenido de la variable PATH en el AUTOEXEC.BAT.
- La posible interferencia con el mapa de unidades en sistemas que trabajen en red.

## ¡Más Pixels!

Las aplicaciones gráficas constituyen uno de los apartados más sabrosos de la programación en cualquier lenguaje. Hoy concluiremos el análisis del programa del "sistema de partículas" del mes anterior, y estudiaremos cómo funciona la conexión entre el C y el lenguaje ensamblador con una versión ligeramente diferente de *partik*.

Naturalmente no se pretende enseñar a nadie programación en ensamblador, sino tan sólo ilustrar la llamada desde el C a una función hecha en ensamblador.

**E**l mes anterior analizamos el funcionamiento general del programa *Partik*. Hoy estudiaremos en detalle algunas de sus partes más representativas haciendo hincapié en aquellas funciones y sentencias que faltaban por explicar o de las que no se habían visto demasiados ejemplos.

El mensaje "Introduce un valor numérico para factor aleatorio (0-65535)" aparece en la pantalla gracias a la función `puts()`. Esta función permite escribir cadenas de caracteres en la pantalla y requiere menos tiempo de ejecución que `printf()`. Aunque, como contrapartida, `printf()` permite imprimir números, lo que no resulta factible con `puts()`. Ejemplos válidos de `puts()` son:

```
puts("imprimir un texto delimitado por comillas");  
puts(cadena); /* imprimir el contenido de la cadena */
```

Seguidamente introducimos por teclado el valor numérico exigido mediante la función `scanf()`. Esta función se utiliza como entrada general de datos por teclado y funciona de manera inversa a `printf()`. `scanf()` necesita que se le envíe un puntero para tener una dirección donde dejar el valor introducido por teclado. Esto quiere decir que para leer un valor para una variable declarada como `unsigned` precisaríamos hacer:

```
scanf(*variable); /* enviamos la direccion  
(puntero) de la variable */
```

Mientras que si la variable ha sido declarada como puntero...

```
unsigned *seed;
```

se requeriría un simple:

```
scanf(seed); /* nótase que ya no es precisa el asterisco */
```

Si no recordáis la función del operador `*`, os recomiendo que repaséis el artículo del número 24 de *PCmanía* sobre punteros.

Ahora, con el valor numérico guardado en la variable "seed", llamamos a la función `srand()`, ofreciéndole dicha variable como entrada. Recordemos que esta función pone la "semilla" para el algoritmo que genera los números aleatorios que obtendremos más tarde, al llamar a la función `rand()`, en mi función `creabola()`, donde se consiguen unas coordenadas X e Y aleatorias para la bola recién creada. En caso de que no hubiera llamada a `srand()`, la secuencia de números obtenida sería siempre la misma con lo que aunque llamáramos al programa varias veces, las bolas aparecerían siempre en los mismos sitios.

La "zona verde" que se dibuja en la zona superior de pantalla se consigue sencillamente con el bucle for siguiente;

```
for (car=10;tp=0;tp<22400;tp++)  
    _poke(car,tp,pantalla); /* el color 10 es el de las micraladri-  
llas */
```

Recordemos que `poke` servía para meter un byte en una posición de memoria. Esta posición se hallaba en una dirección formada por dos parámetros; el segmento (guardado aquí en "pantalla") y el desplazamiento dado aquí por el puntero a carácter `tp` (lógicamente el puntero es a carácter porque apunta al byte que vamos a introducir). Y finalmente en la variable `char` llamada "car" se guarda el número del color a "pokear" en la memoria de pantalla (eche el lector un vistazo al recuadro del artículo anterior sobre formación de direcciones de memoria).

Para comprender cómo funcionan los bucles siguientes, que crean el recuadro del borde de la pantalla basta recordar la estructura de la memoria de pantalla, en la que la primera dirección correspondía a la esquina superior izquierda y la última a la esquina inferior derecha, habiendo 200 líneas consecutivas de 320 pixels cada una.

En la comprobación de choques de bolas utiliza muchísimo la función `_peek()`, que sirve para conocer el valor del byte dado por la dirección que forman nuevamente los parámetros con el segmento (pantalla) y el desplazamiento (`fp`). Así en:



```
if (_peek(fp,pantalla)==10)
```

Si el valor devuelto por peek() corresponde a 10, en dicha posición está uno de los valores que se "pokearon" al comienzo del programa, para representar a los ladrillos, y por tanto se decide el rebote correspondiente invirtiendo la dirección.

Y esto es todo en cuanto al análisis. Siguiendo los comentarios el lector puede comprender todo el funcionamiento del programa exceptuando las jeroglíficas partes de las funciones piki() y puka(), que se escribieron para ilustrar la conexión con el lenguaje ensamblador y que no deben provocar el pavor del lector, pues se hallan bien enjauladas.

## CONEXIÓN CON EL ENSAMBLADOR

Aunque en estos artículos se trata exclusivamente la programación en C, una de las posibilidades que ofrece el PCC es la de compilar funciones en ensamblador. De hecho en el disco que acompaña a PCmanía figura el programa PCCA que no es sino un compilador de ensamblador. Dado que la programación en este lenguaje ofrece ventajas importantes en velocidad y pensando en aquellos lectores que dominan su programación, explicaré en pocas líneas el enlace ofrecido por el PCC. Aquellos lectores que no conocen el ensamblador basta con que sepan que lo que sigue a la palabra "#asm" son instrucciones de ensamblador, que el PCC permite incluir en línea dentro del fuente de C. Las líneas en este críptico lenguaje concluyen con el carácter "#", a partir del cual se retoma la compilación de las sentencias y funciones normales de C. Una función escrita en ensamblador se llama de la misma manera que otra escrita en C y se toma su valor de retorno (si lo hay) de la misma forma. También resulta posible el paso de parámetros. El formato de una función de ensamblador en el PCC es...

```
nombre_de_funcion(param1, param2)
tipo_parametro param1;
tipo_parametro param2;
{
    #asm
    ...
    ...
    ...
    instrucciones de ensamblador
    ...
}
```

## LISTA DE OPCIONES DE COMPILACIÓN DE PCCA

**L:** Praduce un listado con el lenguaje ensamblada. Si no se especifica una extensión para este listado se agrega .L. El listado incluye valores hexadecimales, así como el número de líneas y la paginación. Para enviar dicha lista a la impresora utilícese "-LPRN".

**Onombre\_de fichero:** El ensamblador crea un fichero objeto (.a) con el nombre indicada. Recordemos que el fichero objeto es el resultado de la compilación y tan sólo restará el proceso de enlace (link) (efectuado con el PCCL) para producir el fichero ejecutable. Por defecto el fichero objeto tiene idéntico nombre al entregado como entrada al PCCA.

**Tdrive:** Esta opción indica al ensamblador el drive donde irán las ficheros temporales. Normalmente el PCCA envía dichas ficheros al disco y directaría empleadas por defecto. En caso de que haya un RAM disc disponible, también puede ser empleada con el consiguiente aumento de velocidad.

**Pnn:** Indica la longitud en líneas de cada página para el listado. Por defecto es 66.

**Wnn:** Especifica el ancho en caracteres para el listado. El valor puede oscilar de 60 a 132. Por defecto es 80.

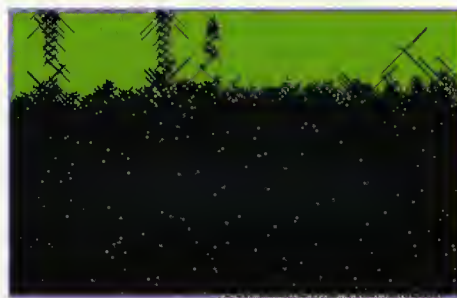
```
...
...
#
}
```

La recepción de parámetros en la función de ensamblador se hace mediante la pila usando el registro base BP. El primer parámetro se halla en BP+4, el segundo en BP+6, etc, etc. Aunque uno de los parámetros enviados sea de tipo char (o sea un byte), dado que en la pila los valores se guardan de 16 en 16 bits, precisaremos sumar 2 bytes para apuntar al parámetro siguiente.

En el programa partik se creó la función piki(), a la que no llegó a llamarse. Piki() funciona igual que la función poke() suministrada por el PCC, con la diferencia de que piki no precisa que el desplazamiento sea un puntero a carácter sino una variable unsigned. Obsérvese que en Partik2, donde los pokes han sido sustituidos por pikis, la única diferencia visible entre los parámetros de llamada de ambas funciones es que el puntero tp es sustituido por la variable de tipo unsigned; "desp".

Así la línea:

```
piki(10,319,pantalla);
```



Muestra de cómo funciona la conexión entre el C y el lenguaje ensamblador con partik.

pondría un pixel de color en la esquina superior derecha de la pantalla.

Otra función de ensamblador es puka(), que llena la pantalla con el color correspondiente en la paleta al valor que se le envía como parámetro.

En cuanto al PCCA, puede ser invocado con el formato:

```
PCCA nombre_del_fichero lista de opciones
```

Las opciones deben estar separadas por espacios y pueden estar precedidas por el carácter "-". La lista de opciones puede verse en el cuadro. Como ejemplo de programa válido en ensamblador y compilable por PCCA tenemos los ficheros pcio.a, buf128.a y isetup.a.

## EL PROGRAMA PARTIK2

Partik2 no llega, en justicia, a ser una versión mejorada del programa del mes anterior puesto que su funcionamiento es idéntico. Los únicos cambios efectuados son la sustitución de las funciones poke() del PCC por las piki() y el cambio mínimo de los parámetros. Realmente piki() no tiene, además, ninguna ventaja respecto a poke() puesto que no se ejecuta con mayor rapidez, pero ilustra adecuadamente la conexión del PCC con el ensamblador.

En próximas entregas crearemos algunas funciones gráficas en ensamblador.

Estas funciones no tienen por qué ser comprendidas por el usuario pero sí podrá emplearlas fácilmente en sus programas, simplemente suministrándoles correctamente sus parámetros de llamada. ¡Hasta el próximo mes! ●



José Manuel Muñoz

Como adelantamos el mes anterior, en este artículo vamos a estudiar los tags o etiquetas más importantes del TIFF. Debido a su extensión nos vemos obligados a hacerlo en varias partes.

Antes de comenzar nuestro estudio, como recordatorio decir que las etiquetas se encuentran almacenadas en los IFD (*Image File Directories*). Cada etiqueta es una entrada IFD y tienen una longitud de 12 bytes.

En versiones posteriores del TIFF se añadirán nuevas etiquetas y si es posible sin modificar la estructura fundamental del TIFF, todo esto para que los lectores desarrollados anteriormente puedan seguir leyendo la imagen, pero eso sí, ignorando los nuevos etiquetas.

Describimos el contenido de cada una de las etiquetas:

- El nombre del campo, bastante arbitrario pero sí muy conveniente.
- El valor del Tag (etiqueta).
- El tipo de datos del campo.
- El número de valores (N) esperados.
- Comentarios describiendo el campo.
- El valor por defecto del campo (si existe alguno). Los lectores deben suponer este valor en el caso de que no exista la etiqueta en el archivo. En el caso de que no tengo valor por defecto no quiere decir que debo ignorarse o lo haré de grabar el archivo. Por ejemplo, si al grabar un TIFF no se incluye el campo *PhotometricInterpretation* se puede correr el riesgo de que algunas aplicaciones asuman un valor u otro, apareciendo correctamente la imagen o invertida. De cualquier modo esto es responsabilidad de la aplicación que graba el TIFF.

Los campos (etiquetas) se pueden clasificar en diferentes categorías: básicos, informativos, por ejemplo, de almacenamiento y recuperación de documentos y no recomendados. A continuación veremos cada uno de ellos por separado.

## Etiquetas básicas

Las etiquetas básicas son fundamentales por la arquitectura de pixels o las características visuales de la imagen. Vamos con ellos.

**BitsPerSample**  
 Tag = 258 (102h)  
 Tipo de datos = SHORT  
 N = SamplesPerPixel  
 Número de bits por sample. Esta etiqueta permite asignar un número de bits diferente a cada sample que representa a un pixel. Por ejemplo, una imagen RGB puede utilizar un número diferente de bits por sample para cada uno de sus tres planos. La mayoría de imágenes RGB tienen el mismo número de bits por sample por cada sample.  
 Valor por defecto = 1. Ver también la etiqueta *SamplesPerPixel*.

**ColorMap**  
 Tag = 320 (140h)  
 Tipo de datos = SHORT  
 N = 3 \* (2\*\*BitsPerSample)  
 Esta etiqueta define un mapa de color con el formato RGB, para las imágenes basadas en un poletto de color. El valor del color del pixel en el poletto se utiliza como índice por los 3 subcurvas de color. Por ejemplo, un valor de 0 se visualizará de acuerdo con el elemento número 0 de los subcurvas Rojo, Verde y Azul (RGB).

Estos subcurvas se almacenan consecutivamente. Las entradas correspondientes al color rojo van las primeras, seguidas de las del verde y las del azul. La longitud de cada subcurva es 2\*\*BitsPerSample. Un mapa de color (poletto) por una imagen de 8 bits (o sea de 256 colores) tendrá 3 \* (2\*\*8) = 768 entradas de 16 bits, ya que cada entrada tiene una longitud de 16 bits, tal y como indico el tipo de datos SHORT. El valor 0 representa la intensidad mínima y el valor 65535 lo máximo. Así el color negro se representa como 0,0,0 y el blanco como 65535, 65535, 65535.

La etiqueta *ColorResponseCurves* se debe utilizar conjuntamente con *ColorMap* para refinar posteriormente el significado de los tripletes RGB en el mapa de color. De todos modos el valor por defecto de la etiqueta *ColorResponseCurves* suele ser suficiente en la mayoría de los casos.

No hay un valor por defecto. La etiqueta *ColorMap* debe incluirse en todas las imágenes basadas en un poletto de color. Ver también la etiqueta *PhotometricInterpretation*.

**ColorResponseCurves**  
 Tag = 301 (12Dh)  
 Tipo de datos = SHORT  
 N = 3 \* (2\*\*BitsPerSample)  
 Esta etiqueta define tres curvas de color, una para el rojo, otra para el verde y otra para el azul. El orden en el que aparecen es rojo, verde, azul. La longitud de cada subcurva es 2\*\*BitsPerSample. La longitud de cada entrada es de 16 bits, tal y como indico el tipo de datos SHORT. El valor 0 representa la intensidad mínima y el valor 65535 lo máximo. Así el color negro se representa como 0,0,0 y el blanco como 65535, 65535, 65535.

Una etiqueta *ColorResponseCurves* para una imagen de 8 bits (256 colores) tendrá una longitud de 3 \* 2\*\*8 = 768 entradas de 16 bits cada una (SHORT). El propósito de estas subcurvas de color es el de refinar el contenido de las imágenes RGB.

Valor por defecto: Curvas basadas en lo que el NTSC recomienda para el 2.2.

**ImageLength**  
 Tag = 257 (101h)  
 Tipo de datos = SHORT o LONG  
 N = 1  
 Esta etiqueta da información sobre el alto de la imagen (vertical) en pixels.  
 No hay un valor por defecto.

**ImageWidth**  
 Tag = 256 (100h)  
 Tipo de datos = SHORT o LONG  
 N = 1  
 Esta etiqueta da la información sobre el ancho de la imagen en pixels.  
 No hay un valor por defecto.

**PhotometricInterpretation**  
 Tag = 262 (106h)



# EL FORMATO TIFF (2)

Tipo de datos = *SHORT*  
N = 1

0 = Para imágenes de dos niveles o en escala de grises un valor de 0 se refiere al color blanco.  $2 \times \text{BitsPerSample} - 1$  se refiere al color negro. Si existe la etiqueta *GrayResponseCurve* se puede ignorar el valor de *PhotometricInterpretation*, aunque conviene hacerlas coincidir, ya que algunos programas no reconocen la etiqueta *GrayResponseCurve*. Éste es el valor que se toma normalmente cuando la etiqueta *Compression* toma un valor de 2.

1 = Para imágenes de dos niveles o en escala de grises un valor de 0 se refiere al color negro.  $2 \times \text{BitsPerSample} - 1$  se refiere al color blanco. Si existe la etiqueta *GrayResponseCurve* se puede ignorar el valor de *PhotometricInterpretation*, aunque conviene hacerlas coincidir, ya que algunos programas no reconocen la etiqueta *GrayResponseCurve*. Si se especifica este valor para imágenes con *Compression* = 2, pueden aparecer invertidas.

2 = RGB. En el modelo RGB cada color es una combinación de los tres colores primarios de la luz (rojo, verde y azul). Para cada uno de los tres valores 0 representa la intensidad mínima y  $2 \times \text{BitsPerSample} - 1$  la máxima.

Para *PlanarConfiguration* = 1 cada uno de los valores (samples) se almacenan en el orden RGB. Para *PlanarConfiguration* = 2 las etiquetas *StripOffsets* (desplazamientos de los bandos o tiras) se almacenan en el mismo orden RGB.

3 = Paleta de color. En este modo cada valor (sample) es un índice a la paleta de color, más concretamente a cada una de las tres subcurvas de color cuyos valores combinados definirán el color del pixel. La etiqueta *SamplesPerPixel* debe valer 1 y se debe dar la información de las subcurvas de color con la existencia de la etiqueta *ColorResponseCurves*.

4 = Máscara de transparencia. Significa que la imagen se utiliza para definir una re-

gión irregular de otra imagen en el mismo archivo TIFF (recordad que un TIFF puede estar compuesto de varias imágenes). Los bits 1 definen el interior de la imagen, mientras que los 0 definen el exterior de la región. Esta máscara de transparencia debe tener las mismas dimensiones en pixels que la imagen principal a la que se refiere.

*PlanarConfiguration*  
Tag = 284 (11Ch)  
Tipo de datos = *SHORT*  
N = 1

1 = Los valores de los samples se almacenan contiguamente. Solamente hay un plano en el que las valores se almacenan seguidos. Hay que examinar el valor de *PhotometricInterpretation* para poder determinar el orden de los samples. Para datos RGB se almacenarán así: RGBRGBRGBRGB...

2 = Los samples se almacenan en planas separadas. Los valores de las etiquetas *StripOffsets* y *StripByteCounts* se ordenan en un array bidimensional con número de filas = *SamplesPerPixel* y número de columnas = *StripsPerImage*. Todas las columnas de la fila 0 se almacenan primero seguidas a continuación de las columnas de la fila 1, etc.

*PhotometricInterpretation* describe el tipo de datos que se almacenan en cada plano. Por ejemplo RGB almacena el plano rojo, después el verde y por último el azul.

Si la etiqueta *SamplesPerPixel* tiene el valor 1, la información de *PlanarConfiguration* no debe incluirse ya que sería irrelevante.

El valor por defecto es 1.

*SamplesPerPixel*  
Tag = 277 (115h)  
Tipo de datos = *SHORT*  
N = 1

Esta etiqueta indica el número de samples por pixels. Toma el valor 1 para imágenes de dos niveles, en escala de grises y basadas en una paleta de color. *SamplesPerPixel* vale 3 para imágenes RGB.

El valor por defecto es 1.

*XResolution*  
Tag = 282 (11Ah)  
Tipo de datos = *RATIONAL*  
N = 1

Esta etiqueta indica el número de pixels por *ResolutionUnit* (unidad de resolución) en la dirección X (horizontal). Afecta a la hora de imprimir la imagen.

No hay un valor por defecto.

*YResolution*  
Tag = 283 (11Bh)  
Tipo de datos = *RATIONAL*  
N = 1

Esta etiqueta indica el número de pixels por *ResolutionUnit* (unidad de resolución) en la dirección Y (vertical). Afecta a la hora de imprimir la imagen.

No hay un valor por defecto.

En el artículo del siguiente mes continuaremos con la descripción de las tags (etiquetas) más importantes del TIFF. Terminaremos las etiquetas básicas vistas aquí, y continuaremos con las informativas.

El programa *TIFFDUM4* que viene incluido en los disquetes que acompañan a este número de *PCmanía* permitirá extraer toda la información de los tags de un fichero TIFF.

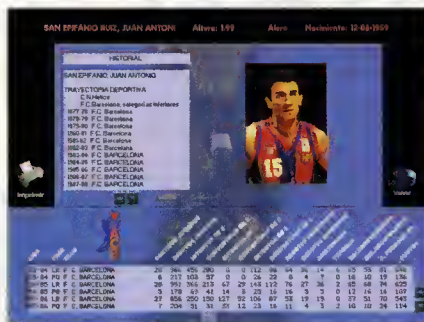
Su utilización es muy sencilla, únicamente hay que teclear *TIFFDUM4 Nombre\_de\_archivo.TIF*. También podréis encontrar los fuentes en lenguaje C. El otro programa que encontraréis en los disquetes, el *TIFFSWAP.EXE*, es un programa que permite la conversión de archivos TIFF con la ordenación de los microprocesadores Intel a archivos con ordenación de los microprocesadores Motorola, y viceversa. ●

José Domínguez Alconchel

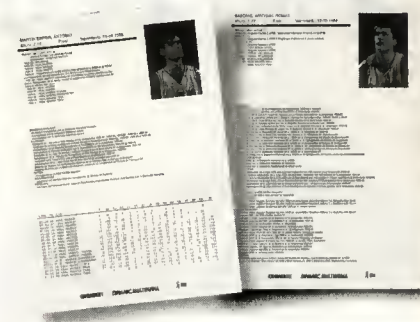
# El mejor baloncesto multimedial



Baloncesto en CD-ROM



CDBASKET incluye 1070 fichas técnicas con los datos de todos los jugadores, entrenadores y árbitros que han participado durante los 11 años de Liga ACB.



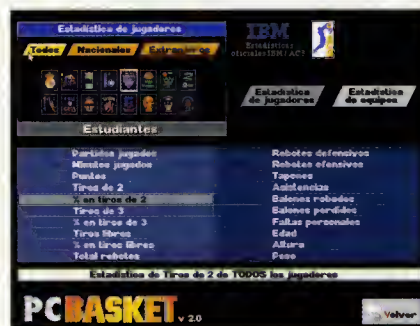
El acceso e impresión de los más de 250.000 datos que contiene el CD-ROM se realiza de una forma rápida, sencilla e intuitiva gracias a un innovador sistema de navegación.



Baloncesto en disquete



La versión 2.0 de PCBASKET incluye la base de datos de los 16 mejores equipos de la ACB y completas fichas de los jugadores que conforman sus plantillas.



Dispones de más de 100 opciones de estadística comparada: desde el jugador más efectivo desde la línea de 6.25 hasta el equipo con mayor media de altura.

Los productos de baloncesto de DINAMIC MULTIMEDIA han recibido el elogio unánime de la prensa especializada.

PC WORLD



PCBASKET 2.0

"La segunda versión de PCBASKET viene a continuar la imparable carrera de DINAMIC y, sin duda, a saciar las necesidades de los muchos usuarios amantes de este deporte". Producto 5 estrellas



CDBASKET

DINAMIC MULTIMEDIA ha conseguido, una vez más, dar en el clavo con este producto. Excelente calidad, excelente precio". Producto 5 estrellas

PC ACTUAL



PCBASKET 2.0

"La simulación de los partidos está muy lograda; se pueden conseguir jugadas espectaculares con un poco de práctica. La parte táctica está realmente cuidada..."



CDBASKET

"No hay duda que con CDBASKET DINAMIC MULTIMEDIA ha vuelto a marcar un "triple" en el mercado del software español". Producto recomendado PCACTUAL.

pcmanía



PCBASKET 2.0

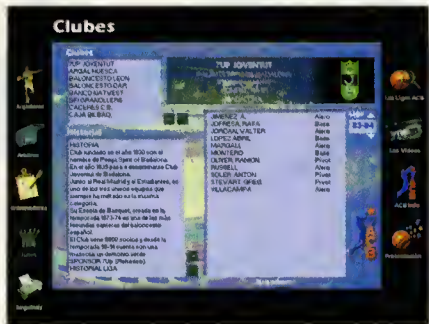
"PCBASKET 2.0 mejora en todo con respecto a su primera versión. Es, en definitiva, un programa de excelente factura".



CDBASKET

"Podemos decir sin temor a equivocarnos que CDBASKET es el mejor programa dedicado al baloncesto español. Recomendable a todos los aficionados a este deporte".

# Ultimedia es de Dinamic.



Consulta los datos de todos los clubs ACB: pabellón, presidente, historia, palmarés y plantillas año a año.



Si te gusta estar bien informado, CDBASKET te facilita en cuestión de segundos el resultado de cualquiera de los miles de encuentros celebrados desde 1984.



CDBASKET también incluye 30 minutos de vídeo digital de gran tamaño (240 X 180 pixels) con las mejores jugadas de la temporada 93/94 y la versión 2.0 de PCBASKET.



En la pantalla de tácticas te sentirás en la "piel" del entrenador. Elige quinteto, realiza cambios, selecciona sistema defensivo, diseña los ataques, realiza emparejamientos en cancha, etc...



La simulación de baloncesto es absolutamente fiel a la realidad. Elige entre 1 ó 2 jugadores, realiza pases de gran precisión, encesta tiros de 2 y 3 puntos, realiza mates espectaculares, etc...



Sigue el desarrollo real de los Play-Offs '94 ó crea el tuyo propio seleccionando los enfrentamientos entre los equipos. El objetivo es ganar la Liga ACB.



CD BASKET por sólo:

**4.950**  
Pts.



PC BASKET 2.0 por sólo:

**2.500**  
Pts.

Solicita PC BASKET 2.0 y CDBASKET, en tu tienda habitual, enviando este cupón o llamando al teléfono (91) 654 61 64

Si; deseo recibir en el domicilio que les indico:  
(Gastos de envío: 250 pts.)

- CD BASKET en CD-ROM para PC/Windows™ por sólo 4.950 Ptos.
- PC BASKET 2.0 por sólo 2.500 Ptas.

Nombre.....  
Apellidos.....  
Dirección.....  
Localidad..... Código postal.....  
Provincia..... Teléfono(.....).  
Fecha de nacimiento...../...../..... DNI.....  
Firma:

## F O R M A D E P A G O

- Contra reembolso
- Viso
- American express

- Adjunta cheque naminativo
- o HOBBY POST S.L.

Tarjeta de crédito número.....  
Nombre del titular.....  
Fecha de caducidad...../...../.....

Relleno y envío hoy mismo este cupón o fatocopia a:

**DINAMIC MULTIMEDIA**

Ciruelos # 4 · San Sebastián de los Reyes · 28700 MADRID  
Tel (91) 654 61 75 Fax (91) 654 86 92

PROBLEMAS

Sound

Seguro que todos los que hacéis vuestros pinitos programando habéis deseado en más de una ocasión incluir algún sonido digitalizado o canción en vuestros programas; pues bien, seguro que si continuáis leyendo podréis encontrar lo que necesitáis.

PROBLEMAS DE HARDWARE

A la hora de instalar un tarjeta de sonido, lo único que se precisa es un slot de expansión libre y un poco de cuidado, ya que es en este momento cuando podemos plantar el semillito de futuros problemas, tanto de hardware como de software. Como os estaréis imaginando, nos referimos al clásico problema del conflicto de interrupciones, direcciones y DMA; lo ideal, antes de instalar cualquier nuevo tarjeta en nuestro equipo, es tener anotado la configuración de direcciones y de IRQs del resto de tarjetas instaladas en el ordenador, y en caso necesario cambiar en la tarjeta nueva (en este caso la SB) la configuración conflictiva.

No obstante, pero todos aquellos que no tienen esta información, incluimos lo siguiente tabla con los direcciones e IRQs más comunes usadas por un PC estándar:

Componente	Dirección	E/S	IRQ	DMA	Teclado
060h	1	P.Serie	COM 1	3F8h	4
P.Serie	COM 2	2F8h	3	P.Serie	COM 3
3E8h	4	P.Serie	COM 4	2E8h	3
Reloj/Calendario	070h	8	P.Impre.	LPT1	378h
7	P.Impre.	LPT2	278h	5	Copro.Motemático
0F8h	13	Control.	Floppy	3F0h	6
2	Control.	D. Duro	1F0h	14	2
Tarjeta	VGA	3C0h	2/9	x.	

Esta tabla contempla las configuraciones más normales; pero cosas más concretas es recomendable acudir a programas de diagnóstico, como por ejemplo «Checkit», «QA-plus» o el mismo «Microsoft Diagnostics» (incluido en Windows y MS-DOS 6), que nos informen detalladamente de la configuración.



# TEMAS Y PROGRAMACIÓN CON

# Sound Blaster

ción actual de nuestra PC. Habréis notado que las puertas serie 1 y 3 comparten la IRQ 4 y las puertas 2 y 4 comparten la IRQ 3. ¿No es esta motivo de conflicto? Hasta cierta punta. En nuestra ordenador podemos tener, por ejemplo, un ratón en el COM1 y un módem en el COM3, sólo que no pueden funcionar al mismo tiempo (ya que intentarían usar la misma interrupción), y la solución pasa por descargar de la memoria el driver del ratón cuando vayamos a usar el módem.

También habréis notado que la tarjeta VGA tiene dos IRQs; normalmente usa la 2,

pero en las AT y 386 cualquier hardware a software configurada en IRQ2 es redirigida automáticamente a la IRQ9. Esta se conoce normalmente como Interrupción en Cascada (*Cascade Interrupt*).

Estamos hablando del problema más común a la hora de instalar cualquier tarjeta de ampliación; sin embargo, ¿sabemos realmente qué son las IRQ, DMA y las puertas de Entrada/Salida?

## PORTS, IRQ Y DMA

El microprocesador se comunica con los dispositivos de Entrada/Salida (como teclado, impresoras, puertos serie) mediante las llamadas Puertos de E/S. Son como puertos por los que pasa la información desde o hacia un dispositivo de E/S; cada puerta es identificada mediante una dirección de 16 bits (asociada con un dispositivo de E/S concreta), pero que no forma parte de la memoria principal; es decir, no es la misma la dirección de memoria 03F8h que la dirección de puerto 03F8h. De hecho, las micros Intel acceden a estas puertas mediante instrucciones especiales (IN y OUT en ensamblador, INP y OUTP en C) en lugar de usar las normales de acceso a memoria.

Las direcciones de las puertas E/S son las mismas para todas las PC (salvo ligeras diferencias entre XT y AT) para garantizar la compatibilidad tanto de software como de hardware. Por tanto, a la hora de instalar cualquier tarjeta de ampliación es preciso tener cuidado, ya que en caso de situar dos tarjetas con la misma dirección de puerto, obtendremos bloqueos garantizados, puesto que el programa enviará unos datos a un puerto esperando cierta respuesta, pero el dispositivo no sabrá contestar a estos datos, a la hora de eso sí, a su manera, confundiendo al programa, que no sabrá interpretar la respuesta del dispositivo.

Otra conflictiva, más importante incluso, se da con las interrupciones; nuestro ordenador posee varios chips de soporte, normalmente conocidos como controladores, que descargan de trabajar al microprocesador, permitiéndole dedicarse exclusivamente a la ejecución del programa y obteniendo así el sistema mayor velocidad de procesamiento. Una de estas chips es el controlador de interrupciones, cuya misión es gestionar las dispositivos externos (como disco duro, teclado, etc.). La CPU debe ser constantemente informada de todo lo que sucede a su alrededor, y son los dispositivos los que comunican a la CPU que ha sucedido algo que requiere su atención; este proceso se llama interrupción, puesto que se interrumpe la interrupción del programa en curso, para llamar a la que se conoce por rutina de tratamiento de la interrupción, en la cual se lleva a cabo la tarea concreta propia del dispositivo. Al finalizar dicha rutina, el micro continúa la ejecución del programa interrumpida; esta forma de trabajar garantiza la máxima velocidad posible, ya que el procesador sólo será utilizada cuando ocurra realmente algo digno de su atención.

El PC dispone de varias líneas de peticiones de interrupción (*Interrupt Request*, IRQ), cada una asociada a un dispositivo de E/S diferente, pudiendo cada dispositivo activar una interrupción al mismo tiempo por su cuenta. Como la CPU sólo puede tratar una interrupción a la vez, el controlador de interrupciones asigna prioridades a cada IRQ, siendo recibidas por el micro según el orden de prioridad definido por el controlador. ¿Cómo podemos conocer el orden de prioridad de cada dispositivo? Por regla general, el dispositivo conectado a la IRQ de nivel más bajo (IRQ0) es el de mayor prioridad, disminuyendo ésta conforme vamos subiendo de IRQ. Por ejemplo, si son recibidas dos peti-

**En este artículo vamos a tocar dos temas de enorme interés para todos vosotros. Casi todos los usuarios de las tarjetas de sonido Sound Blaster se han encontrado con algún tipo de problema, ya sea de hardware o de software; trataremos de explicar la causa y la solución para cada caso.**

## I N F O R M E

ciones de interrupción en las líneas IRQ4 y IRQ5, primero será tratada la IRQ4.

Hay que decir que mediante software se pueden anular las interrupciones de hardware, por ejemplo si el programa no puede o no debe ser interrumpido. Sin embargo, es aconsejable minimizar en lo posible la inhibición de interrupciones, ya que son vitales para el buen funcionamiento del sistema; por ejemplo, al prohibir las interrupciones, el reloj de tiempo real del ordenador no se actualizaría, por lo que la hora almacenada en la CMOS resultaría incorrecta.

Resulta evidente, por tanto, que dos periféricos usando la misma IRQ conducen a la máquina a frecuentes bloqueos y mal funcionamiento (mención aparte merecen los casos especiales como el de las puertos serie COM, citado anteriormente).

El último implicado en los conflictos entre tarjetas es el canal DMA.

¿Qué es esto? Pues DMA significa Acceso Directo a Memoria (*Direct Memory Access*); mediante esta técnica es posible transmitir datos desde un dispositivo directamente a la memoria, sin pasar por el microprocesador. Por defecto, en el PC tenemos el canal DMA 2, que actúa sobre los unidades de disco, y el más importante, el canal DMA 0, que se encarga de actualizar constantemente el contenido de la memoria. Las memorias del PC son del tipo DRAM (RAM Dinámico), llamo-

das así porque pierden su contenido si no son permanentemente actualizadas; aunque existen las memorias SRAM (RAM Estática), su alta coste únicamente permite implementarlas en forma de memoria cache. Volviendo al DMA y centrada su uso en las tarjetas de sonido, resulta evidente su utilidad, ya que podemos lanzar un sonido digitalizado y seguir trabajando con otro programa mientras dicho sonido sigue reproduciéndose; ésta precisamente es la base de los programas y demostraciones multimedia. Por defecto la Sound Blaster emplea el canal DMA 1, y no suele ser necesario cambiar esta configuración.

Un último conflicto se puede dar si en el ordenador ya poseemos un conector para joystick; como sabéis, la SB incorpora salida de joystick por lo que pueden intentar usar la misma dirección de puerto. La solución consiste en anular uno de los dos puertos, preferentemente el de la tarjeta de sonido.

## PROBLEMAS DE SOFTWARE

Es importante señalar que se dan pocos problemas de software con la SB, y que la mayoría son consecuencia de los problemas hardware citados anteriormente. El más corriente se da cuando podemos oír la música de los juegos y programas, pero no obtenemos ningún efecto de sonido digitalizado; en este caso (y suponiendo que no exista nin-

gún requerimiento especial de memoria por parte del software en ejecución) la SB intenta usar una IRQ incorrecta o que se encuentra en conflicto con otra tarjeta. La solución es cambiar el jumper correspondiente en la tarjeta de sonido.

En el peor de los casos, si nos resulta imposible utilizar una IRQ libre para la SB, podemos usar la IRQ 7; de esta forma minimizaremos el conflicto, puesto que no se suelen emplear al mismo tiempo la impresora y la tarjeta de sonido.

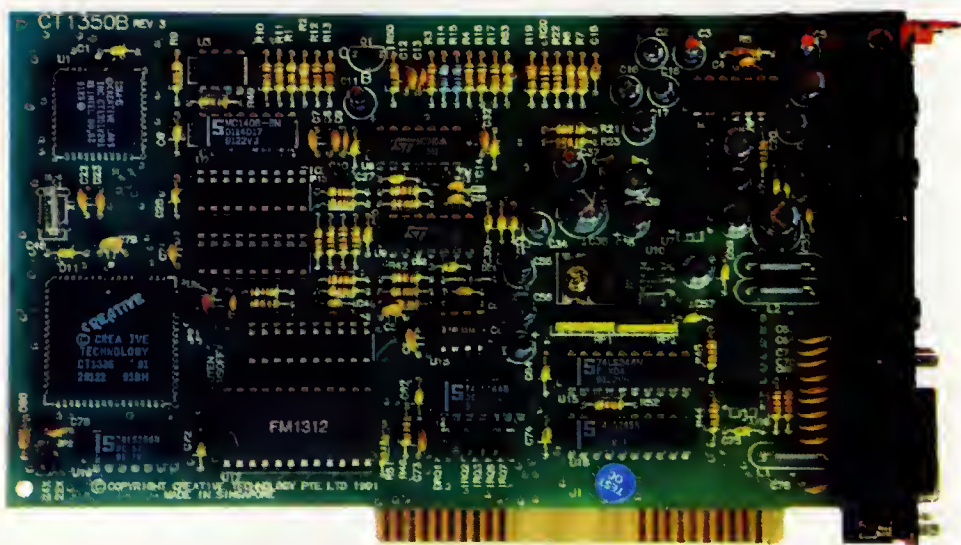
Ahora bien, si el problema sólo se produce con algunos programas, el tema reside en que muchas aplicaciones y juegos sólo son capaces de usar la configuración estándar: Dirección 220, IRQ 7 y DMA 1, y no funcionan bien con otra, por lo que la solución suele ser el cambio de configuración de la tarjeta. Si el ordenador se bloquea siempre al hacer uso de la tarjeta de sonido, significa que envía datos a una dirección de puerto que ya se encuentra ocupada por otra tarjeta, por lo que de nuevo habrá que reconfigurar la SB, seleccionando otra dirección.

Por último, muchos programas contemplan la existencia de las variables de entorno SOUND y BLASTER como condición indispensable para su correcto funcionamiento, en lugar de mantener una configuración propia almacenada en un fichero; la variable SOUND se introduce en el Autoexec.bat con la sintaxis SET SOUND=<directorio>, donde <directorio> indica el lugar del disco donde se ha instalado el software de la Sound Blaster (drivers, etc). La variable BLASTER también se incluye en el Autoexec, su sintaxis es SET BLASTER=A<vv> I<xx> D<y> T<z>, donde <vv> es la dirección de puerto E/S, <xx> el número de IRQ, <y> el canal DMA y <z> un número que indica el modelo de tarjeta instalada:

- 1 para la Sound Blaster estándar.
- 2 para la Sound Blaster Pro.
- 3 para la Sound Blaster 2.0.

Si el programa se queja de que no encuentra los drivers de la tarjeta puede deberse o que sólo los busque en el directorio especificado por la variable SOUND, y que no tengamos dicha variable en el Autoexec.bat.

También es posible que si tenemos los comandos SET en el Autoexec, pero que no se carguen en memoria por incompatibilidades con otros programas residentes; con el fin de evitar este problema siempre se recomienda colocar los variables de entorno SET al principio del Autoexec.bat.



Es aconsejable minimizar en lo posible la inhibición de interrupciones, ya que son vitales para el buen funcionamiento del sistema.



## LA PROGRAMACIÓN DE LA SOUND BLASTER

En este apartado vamos a tocar un tema muy desconocido, pero a la vez de enorme interés para un gran número de lectores: la programación de la SB. Padremos comprobar la fácil que resulta incluir pasibilidades sonoras en nuestras programas, aunque es importante hacer un par de aclaraciones: Primera, para poder programar la SB en condiciones necesitaremos el Kit de Desarrollo que Creative Labs nos ofrece; este Kit pone a nuestra disposición un completa manual en el que se nos desvelan todas los secretos de la tarjeta, incluyendo un par de discos con librerías y programas de ejemplo (en C, Basic y Pascal). Segundo, en este artículo trataremos el tema de forma exhaustiva, sino que as intraduciremos de forma general en la programación; en cualquier casa, para mayor información os remitimos al Kit anteriormente citado.

Comenzaremos explicando un elemento esencial en el software de la Sound Blaster: las drivers.

### LOS DRIVERS

Los drivers o controladores de la Sound Blaster actúan de intermediarios entre el programa y la tarjeta, ofreciéndonos gran variedad de funciones para controlar nuestro SB. Disponemos de drivers para todas las opciones que nos ofrece la tarjeta: Voz digitalizada, música FM, síntesis de voz (*text to speech*) y chip mezclador. Se hallan divididos en dos grupos: drivers residentes y drivers corgobles. ¿Cuál es la diferencia? Un driver residente se carga en memoria en forma de comando o programa ejecutable, y los funciones que contiene son invocados mediante la instrucción INT.

Par el contrario, un driver corgable es una imagen en formato binario del código del driver, y es nuestro programa el que debe reservar una zona en memoria, cargar el driver y alojarlo en dicho zona. El acceso a sus funciones se realiza mediante llamadas lejanas (Far Calls) al segmento de memoria ocupada por el driver. De todas formas, el programador no suele ocuparse del método de llamada de las funciones, puesto que los librerías incluidos en el Kit ofrecen funciones



**Los drivers o controladores de la Sound Blaster actúan de intermediarios entre el programa y la tarjeta, ofreciéndonos gran variedad de funciones para controlar nuestra SB. Disponemos de drivers para todas las opciones de la tarjeta.**

en alto nivel (C, Pascal o Basic) que nos evitan la necesidad de utilizar el lenguaje ensamblador.

La ventaja de usar drivers externas reside en que en caso de actualización de estos controladores (por ejemplo para soportar nuevas tarjetas) no necesitamos tener que volver a compilar nuestras aplicaciones, puesto que los drivers se cargan durante la ejecución del programa. Hay que decir que estos controladores nos evitan la necesidad de tratar con el formato de los archivos de la SB (como CMF a VOC), ya que ellos mismos, mediante una simple función, se encargan de reproducir automáticamente estos archivos. No obstante, el fin del artículo se do una visión general sobre el formato de los ficheros VOC y CMF.

Éstos son los drivers incluidos en la SB:

- Driver Función Tipo: CT-VOICE.DRV
- Driver para E/S de voz digitalizada Corgoble: CTVDSK.DRV
- Driver para " " (Doble Buffer) Corgoble: AUXDRV.DSK
- Driver auxiliar (occeso Chip Mezclador) Corgoble: SBFMDRV.COM
- Driver de música FM Residente: SBTALKER.EXE
- Driver de síntesis de voz (speech) Residente: BLASTER.DRV
- Complemento del driver: SBTALKER.EXE

Comenzaremos con los procesos de E/S de voz digitalizada.

## DIGITALIZACIÓN DE VOZ

La programación de sonidos digitalizados en la SB se puede llevar a cabo mediante tres métodos:

1. Método de memoria convencional (Driver CT-VOICE.DRV).
2. Método de memoria extendido (Driver CT-VOICE.DRV).

3. Método de doble buffer de disco (Driver CTVDSK.DRV)

En el primer método la E/S del sonido se realiza entre el chip DSP (*Digital Sound Processor*) y la memoria convencional. Nuestra programa debe reservar un bloque de memoria convencional para almacenar en él (en casa de entrada de sonido) o reproducir desde él (en caso de salida de sonido) la digitalización. De esta forma la longitud del sonido se ve limitada por la cantidad de RAM libre.

El segundo método es muy similar a éste, excepto en el hecho de que el proceso se realiza entre el chip DSP y la memoria extendida; de igual forma, nuestra aplicación debe alojar un bloque de memoria XMS mediante algún controlador XMS (Himem.Sys o compatible). La longitud del sonido se encontrará limitada por tanta por la cantidad de memoria XMS libre.

En el tercer método se reservan dos zonas contiguas de memoria del mismo tamaño; lo E/S del sonido se almacena en disco, y los dos zonas de memoria se usan como almacenamiento intermedio durante la E/S. De esta forma podemos grabar o reproducir un sonido cuya única limitación de longitud venga dada por el espacio libre en disco. Este método requiere un driver diferente, el CTVDSK.DRV.

Al programar la E/S de sonidos digitalizados se suelen seguir las siguientes normas generales (osumiremos el uso de los librerías en lenguaje C):

1º. Obtener la configuración de la tarjeta mediante la función `GetEnvSetting()`. De esta forma obtenemos el contenido de la variable `BLASTER`.

2º. Chequear la configuración con las funciones `sbc_check_cord()`, `sbc_test_int()` y `sbc_test_dma()`. De esta forma se comprueba el puerto de E/S, la IRQ y el canal DMA, respectivamente, de la tarjeta.

## I N F O R M A C I O N

3º. Reservar memoria y alojar en ella el driver CT-VOICE.DRV. La zona de memoria debe comenzar en el offset cero del segmento. Para más información ver apartado "La segmentación de memoria en el PC".

4º. Llamar a la función `ctvm_init()`; así inicializamos el driver y la tarjeta, activando también el altavoz.

A partir de aquí podemos realizar cualquier proceso de digitalización; caso de querer grabar sonidos, se llamaría a las funciones `ctvm_input()` o `ctvm_inputxms()` (según el modo de transferencia empleado). En caso de reproducir sonidos (en formato VOC), las

funciones serían `ctvm_output()` o `ctvm_outputxms()`. Por supuesto, en ambos casos habremos reservado previamente una zona de memoria para almacenar en ella el sonido, y en caso de reproducción también es preciso cargar el fichero VOC que hay que reproducir. Como observaréis, no necesitamos interpretar el formato del fichero VOC; el driver y las librerías nos ahorran ese trabajo, por lo que sólo necesitamos llamar a una función para reproducirlo.

Para finalizar el proceso de E/S invocaremos a la función `ctvm_stop()`, y para finalizar el programa liberaríamos la memoria re-

servada para el sonido, llamaríamos a la función `ctvm_terminate()` y por último liberaríamos la memoria empleada por el driver.



Como demostración incluimos el programa «Playvoc», que reproduce ficheros VOC en memoria convencional, que no deben ser mayores de 64 Kb. También chequea

el estado de la tarjeta, realizando comprobaciones sobre la IRQ y el canal DMA; una vez que está reproduciéndose el sonido, podemos usar la tecla "P" para pausa, "C" para continuar un sonido parado y "S" para finalizar totalmente la salida de la digitalización. Para el correcto funcionamiento del programa, tendréis que definir la variable de entorno BLASTER.

## LA SEGMENTACIÓN DE MEMORIA EN EL PC

Los Intel 8086 son microprocesadores de 16 bits; debido a esto no pueden, en teoría, acceder a más de 64 Kb de memoria ( $2^{16}=65.536$  bytes).

Sin embargo, pueden acceder a un máximo de 1024 Kb, expandiendo el rango de direccionamiento a 20 bits ( $2^{20}=1.048.576$  bytes). Para acceder a las direcciones de 20 bits se necesita, por tanto, una forma de direccionamiento que se pueda utilizar desde los 16 bits del micro. La solución consiste en dividir la memoria en segmentos de 64 Kb cada uno; cada segmento comienza en lo que se denomina dirección de párrafo (es decir, divisible entre 16). El acceso a bytes individuales se realiza mediante un offset o desplazamiento, que es siempre relativo al comienzo del segmento; la unión de estos dos elementos crea una dirección segmentada, que apunta a un byte concreto de esos posibles 1024 Kb. Los sucesores del 8086 (286, 386, etc.) han heredado este esquema de direccionamiento (por motivos de compatibilidad) en el modo Real.

## LA SÍNTESIS DE VOZ

La SB incluye el driver SBTALKER.EXE para la conversión de texto a voz (*text to speech*), creado por unos expertos en el tema, First Byte, y licenciado a Creative Labs. Este driver permite pronunciar de viva voz frases y palabras, siendo capaz de interpretar cadenas numéricas e incluso símbolos especiales como \$, +, -, etc; también nos permite controlar



La SB incluye el driver SBTALKER.EXE para la conversión de texto a voz.

Los parámetros de la síntesis de voz, como tono, volumen, velocidad, etc. Al igual que con el resto de drivers de la SB, las funciones del SBTALKER nos permiten despreocuparnos del tratamiento de los datos que componen el sonido; disponemos únicamente de 3 funciones: `sbts_init()`, que comprueba e inicializa el driver; `sbts_settings()`, que configura los parámetros de la voz, y `sbts_say()`, que reproduce la cadena de texto dada. Por supuesto, su pronunciación es perfectamente inglesa, por lo que tendremos que jugar un poco con la fonética para conseguir una pronunciación más parecida a la española. Los parámetros que podemos modificar en la síntesis de voz son:

- **Género:** 0 para Masculino, 1 para Femenino (sólo se soporta el primero).
- **Tono:** 0 para Grave (Bass), 1 para Agudo (Treble).
- **Volumen:** Valores de 0 a 9, 5 por defecto.
- **Pitch:** Valores de 0 a 9, 5 por defecto.
- **Velocidad:** Valores de 0 a 9, 5 por defecto.



El programa de demostración incluido, «Speech», muestra las diferentes variaciones aplicables a la síntesis de voz; lo primero que hace es comprobar la existencia en memoria del driver SBTALKER. En caso afirmativo, el ordenador nos lo anunciará verbalmente y mostrará cuatro columnas con los parámetros de voz; podemos aumentar el valor de cada uno de ellos con las teclas "T" (para Tono), "V" (para Volumen), "P" (para Pitch) y "S" (para Velocidad). Asimismo podemos disminuir estos valores con estas mismas teclas más la tecla "Shift". Pulsando la barra de espacios oiremos un mensaje, afectado por los cambios que hagamos a los parámetros de voz; para finalizar el programa, pulsaremos la tecla "Esc".

## MÚSICA FM

La Sound Blaster incorpora un chip sintetizador de música, llamado chip FM. Este procesador sintetiza tonos musicales mediante un

método llamado Modulación de Frecuencia (*Frequency Modulation*), que permite sintetizar diferentes instrumentos definiendo los parámetros que controlan la modulación. El chip FM soporta dos modos de síntesis: el Modo Melodía, con 9 voces o sonidos musicales, y el Modo Ritmo, que incorpora 6 voces o sonidos musicales y 5 ritmos fijos. Asociados a este tipo de música tenemos los ficheros CMF; para ejecutar estos ficheros necesitamos el driver residente SBFMDRV.COM, y al igual que con los ficheros VOC, existen unas normas cuya secuencia enumeramos:

- 1º. Comprobar la existencia de la tarjeta mediante la función `sbc_check_card()`.
- 2º. Cargar en memoria el fichero CMF.
- 3º. Usar la función `sbfm_init()` para comprobar que el driver se halla residente en memoria, y en ese caso inicializarlo.
- 4º. Llamar a la función `sbfm_song_speed()`, posándole el parámetro adecuado en el offset 0Ch del fichero CMF. Esto proporciona al driver la velocidad óptima de ejecución de la canción.

5º. Llamar a la función `sbfm_instrument()` con los parámetros adecuados en los offsets 06h y 24h del fichero CMF; así informamos al driver del número de instrumentos de la canción, y dónde encontrarlos. En caso de no llamar a esta función, el driver usará un tablo interno de 16 instrumentos.

Pasándole el contenido del offset 08h del fichero CMF a la función `sbfm_play_music()` conseguiremos reproducir la canción. Una vez más el driver nos libera de tener que interpretar y gestionar los datos del fichero.

A partir de aquí la música sigue sonando "de fondo", y nuestro programa puede monitorizar el proceso de reproducción, e interrumpirlo momentáneamente o definitivamente mediante las funciones `sbfm_pause_music()` y `sbfm_stop_music()`, respectivamente.

6º. Antes de finalizar, llamar a la función `sbfm_terminote()` para resetear el driver.

El programa «Cmf-Play» incluido es una buena demostración de



La SB incorpora un chip sintetizador de música, el FM, que sintetiza tonos musicales mediante el método Modulación de Frecuencia.

## I N F O R M E

la anterior: al indicarle un nombre de fichero CMF nos muestra el nombre de la canción, y en caso de existir, el nombre del autor y posibles comentarios incluidos en el fichero; acto seguido iniciará la reproducción de la música, con la tecla "P", y podremos continuar con la tecla "C" y finalizar con la tecla "S".

## LOS FICHEROS VOC

Los ficheros VOC se hallan divididas en 2 bloques principales: cabecera y datos. El bloque de cabecera es pequeña, y su contenido es básicamente informativo; el bloque de datos, por el contrario, incluye el sonido digitalizado y otros datos de interés. Veámosla con detalle. Los primeros 20 bytes del fichero contienen la descripción del tipo de archivo; su contenido debe ser la cadena "Creative Voice File", 1Ah. Los dos siguientes bytes contienen la posición de comienzo, dentro del archivo, del bloque de datos: su valor suele ser 001Ah. Dos bytes más nos proporcionan el número de versión del formato VOC, suele contener el valor 010Ah, es decir, versión 1.10. Los dos últimos bytes contienen el código de identificación del fichero, mediante el cual podemos comprobar que efectivamente se trata de un fichero VOC; lo fórmula consiste en hallar el complemento del número de versión del fichero y sumarle 1234h. El resultado suele ser 1129h.

A partir de aquí tenemos el bloque de datos, que a su vez se divide en múltiples subbloques. El primer byte de cada subbloque indica el tipo de datos contenidos en dicho bloque, y los siguientes tres bytes nos informan de la longitud del subbloque octual. ¿Por qué existen varios subbloques? Porque en un mismo archivo de voz digitalizado pueden darse varios eventos: por ejemplo, puede haber un período de silencio en la digitalización, o un bucle de repetición (sobre todo en digitalizaciones de fragmentos musicales). De ahí que el driver necesite saber en cada momento la acción adecuada que tiene que realizar. He aquí los posibles tipos de subbloques:

• **Tipo 0: Terminador.** Indica que no existen más bloques después de él, y por tanto la reproducción del fichero acaba.

• **Tipo 1: Datos de voz.** Contiene los datos de la digitalización en sí, e incorpora un pequeño cabezera que informa al driver de la frecuencia de muestreo y del método de compresión usado en este bloque.

• **Tipo 2: Continuación de voz.** Continúa con los datos de voz del último subbloque.

• **Tipo 3: Silencio.** Define un período de silencio en la digitalización. La longitud del período se incluye en los dos bytes siguientes o la longitud del bloque, y viene dado en unidades de ciclos de muestreo.

• **Tipo 4: Marco.** Se trata de un bloque especial, que define un marco en el fichero. Dicho marco puede ser usado para informar o nuestro programa de eventos especiales en el archivo de voz; los valores 0 y FFFFh están reservados para el driver.

• **Tipo 5: Texto ASCII.** En este bloque se puede incluir cualquier texto que pueda ser de ayuda o información, como nombre del creador, o comentarios sobre el fichero.

• **Tipo 6: Bucle de Repetición.** Se informa al driver del comienzo de un bucle que repite el sonido contenido entre el siguiente bloque de datos y el siguiente bloque de fin de bucle.

• **Tipo 7: Fin de bucle de repetición.** Indica el fin del bucle de repetición, explicado en el tipo anterior.

• **Tipo 8: Bloque Extendido.** Incluye atributos del siguiente subbloque de datos, como frecuencia de muestreo, compresión, etc.

## LOS FICHEROS CMF

El formato CMF se divide en tres bloques principales: cabecera, instrumentos y música; el primero es el que deberemos conocer mejor. Veamos su contenido: los cuatro primeros bytes contienen la identificación del fichero, y debe ser la cadena "CTMF"; los dos siguientes nos informan del número de versión del formato CMF, suele ser 1.10 (010Ah). A continuación tenemos, contenido en 2 bytes, la dirección de comienzo del bloque de instrumentos, y en los dos siguientes bytes la del bloque de música; este dato es importante, ya que deberemos pasarla al driver para que pueda reproducir la canción. A continuación, dos bytes nos informan del número de posos del timer del sistema, equivalentes a un cuarto de nota. Los dos siguientes bytes nos sirven para obtener el tiempo (tempo) de la música, y poder variar la velocidad de la canción. Los seis siguientes bytes nos dan, en este orden, la dirección de comienzo del título de la canción, el nombre del autor y los posibles comentarios incluidos en el fichero; esta información se incluye en formato ASCII, y en caso de no existir, estos seis bytes estarán o cero. Después hay un bloque de 16 bytes que nos indican cuál de los 16 posibles canales soportados por el driver FM se usa en la canción, poniendo o uno el byte correspondiente. Los dos siguientes bytes nos informan del número de instrumentos usados por la canción; este valor se pasa a la función `sbfm_instrument()` antes de reproducir la música. Por último, dos bytes más nos dan el valor del tempo usado en la canción, es decir, el ritmo. A partir de aquí se almacenarían, en caso de existir, los datos relativos al título de la canción, compositor y comentarios.

## CONCLUSIÓN

Así que hemos llegado con el Sound Blaster; hemos repasado los problemas que se nos pueden presentar con esta tarjeta, y hemos repasado un poco la superficie de la programación con el SB. Quedan cosas por ver, por ejemplo la programación del chip mezclador o de las funciones MIDI de la tarjeta; no obstante, esperamos haber aclarado muchas dudas y solucionado algunos problemas. Hasta el próximo. ●

Javier Guerrero



SI TE GUSTAN LOS AUTODEFINIDOS  
Y TIENES ORDENADOR

LA UNICA REVISTA DE AUTODEFINIDOS PARA ORDENADOR

# AUTODEFINIDOS

NUMERO 2 - 350 PESETAS - I.V.A. INCL.

*Incluye diskette de todos los juegos*

**AUTODEFINIDOS**

Fichero Pantalla anterior Pantalla Siguiente Definición Texto Edición

Entornar la puerta

Mirar la ventana

Escondarse

Atención

Etnia

Encontrarlo

AUTODEFINIDOS

Por definiciones  
TIPO A  
TIPO B  
Por vacíos  
Por llenos  
Solitario  
Blanco y Negro

**YA A LA VENTA  
EL NUMERO 2**

ENTRA EN EL FUTURO  
CON LOS AUTODEFINIDOS  
QUE SE HACEN EN REVISTA Y ORDENADOR

## La **ROM-BIOS** (y 3)

**Finalizamos con el estudio de las funciones que proporciona la ROM-BIOS, destinadas a manejar y controlar el hardware del sistema.**

**E**n las dos meses anteriores nos hemos dedicado a estudiar las funciones de diagnóstico de la ROM-BIOS previas al arranque del sistema. Como ya explicamos en el primer artículo de esta serie dedicada a la ROM-BIOS, este elemento del PC realiza otras funciones muy importantes. Las funciones de la ROM-BIOS son fundamentales para cualquier ordenador. Estas funciones incluyen las operaciones fundamentales para el uso satisfactorio del hardware de nuestro ordenador. Y son tan importantes que hasta el MS-DOS las utiliza. Todos los fabricantes de ROM-BIOS diseñan sus chips de acuerdo con las especificaciones que Microsoft impone para su uso por el MS-DOS. Como es de esperar no todas las funciones del BIOS (sistema básico de entrada y salida de datos) están en la ROM-BIOS. Estas funciones adicionales se cargan desde el disco cuando arranca el sistema operativo, más concretamente cuando se carga el archivo IO.SYS o IBMBIO.COM dependiendo del sistema operativo MS-DOS que utilizamos (Microsoft o IBM respectivamente). Algunas BIOS diseñadas para trabajar con el MS-DOS, pueden tener problemas cuando se trabaja con otro sistema operativo, como el OS/2 de IBM, ya que la BIOS no funciona en modo protegido. Algunas instrucciones del microprocesador no se pueden utilizar en modo protegido y algunas zonas de memoria no son accesibles, ya que están destinadas o son utilizadas por otros programas.

### LAS INTERRUPCIONES

Las interrupciones software son un mecanismo por el cual se hacen llamadas a los servicios que, en este caso, es el que nos interesa, provee la ROM-BIOS.

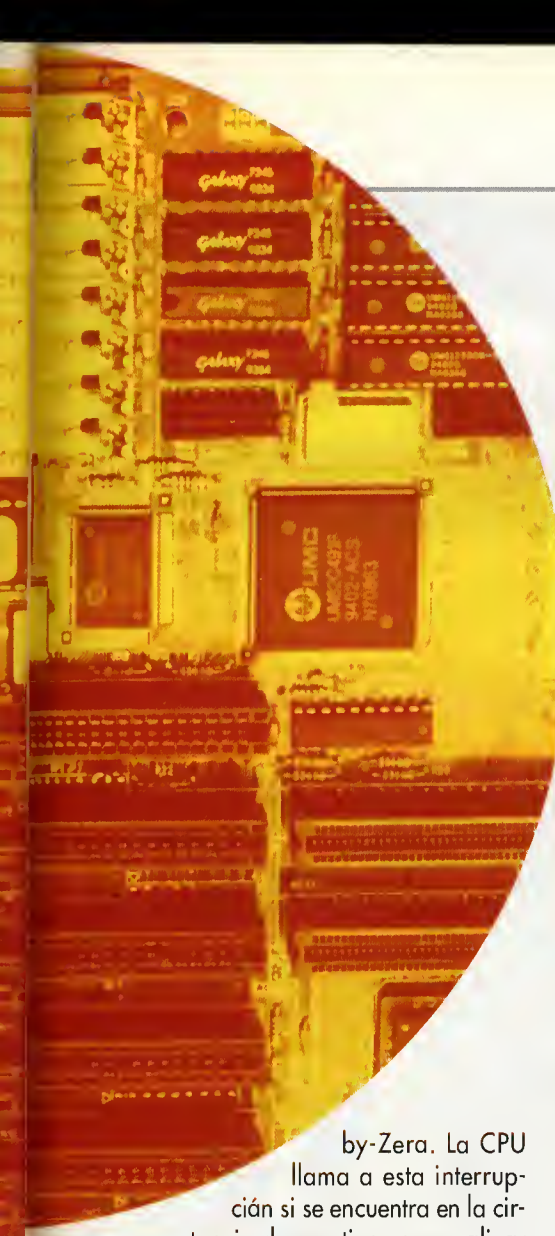
Las interrupciones se identifican por un número hexadecimal. Cada interrupción es capaz de aportar información o realizar acciones determinadas dependiendo de los parámetros que se especifiquen. En un lenguaje de programación de alto nivel se llama a funciones o procedimientos que actuarán de diferente forma dependiendo del valor de los parámetros que se especifiquen; en una llamada a una interrupción los parámetros se deben especificar a través de los registros del microprocesador. Estos parámetros deben introducirse antes de llamar a la interrupción. Una vez hecha la llamada se realizará el cometido del servicio especificado de la interrupción. Si este servicio devuelve alguna información, ésta se encontrará en los registros del microprocesador o en una dirección de memoria especificada por los registros. Habitualmente antes de llamar a una interrupción que modifique el estado actual de los registros, el contenido de éstos se almacena en la pila, para después de la interrupción restablecerlos con estos valores iniciales. Si no fuera así el programa continuaría su ejecución con datos incorrectos en los registros, lo que probablemente causaría un error y el consiguiente bloqueo de la máquina.

Las interrupciones que dan servicios proporcionados por la ROM-BIOS se pueden clasificar en nueve grandes grupos:

1. Interrupciones relativas al sistema.
2. Interrupciones relativas al sistema de vídeo.
3. Interrupciones relativas a las puertas de comunicaciones.
4. Interrupciones que afectan a la impresora.
5. Interrupciones relativas al teclado.
6. Interrupciones relativas al almacenamiento en disco.
7. Interrupciones para el sistema de casete.
8. Interrupciones relativas al temporizador (relaj).
9. Interrupciones relativas al joystick.

### Interrupciones relativas al sistema

Las interrupciones relativas al sistema no están inicialmente creadas para que se llamen por los programas. Más que llamarlas se puede decir que se generan por diferentes causas. Una interrupción que afecta al sistema es la 00h, que es la denominada Divide-



by-Zero. La CPU llama a esta interrupción si se encuentra en la circunstancia de que tiene que realizar una operación en la que el divisor es cero, cuyo resultado sería infinito, valor que no es posible representar. Esta circunstancia no sólo ocurre en operaciones aritméticas. Por ejemplo al manipular la pila cuando se está depurando un programa con un debugger. En algunas versiones del DOS aparecía el mensaje "Divide by zero" originada por esta interrupción al intentar acceder a un archivo que no existía en el disco. En realidad el error ocurría en la conversión del número del cluster donde estaba el archivo a las coordenadas pista/cabeza/sector que son las que entienden las controladoras de disco. Aparentemente el mensaje de error apunta a un problema que no es el que realmente la origina.

Otra interrupción es la 02h (Nan-Maskable) que es llamada por la CPU cuando encuentra un error de paridad en la memoria. Se llama a la interrupción 04h cuando se ha producido un error de desbordamiento (overflow o underflow) en una operación aritmética. La 15h, función 89h, permite poner al microprocesador en modo protegido.

La interrupción 18h ejecuta el BASIC que hay en la ROM-BIOS de las ordenadoras de IBM. En las ROM-BIOS de los compatibles no existe este módulo, por lo que si generamos esta interrupción recibiremos el mensaje "NO ROM BASIC. SYSTEM HALTED". En las IBM esta interrupción se llama automáticamente si el sistema no puede arrancar desde disco.

### **Interrupciones relativas al sistema de vídeo**

La interrupción relativa al sistema de vídeo es la 10h y sus funciones y subfunciones se encargan de establecer el modo de vídeo, leerla, escribir un carácter a una serie de caracteres, establecer el aspecto del cursor, cambiar la paleta de colores, obtener información sobre la SuperVGA, establecer la página de vídeo activa, pintar un pixel, etc. Esta interrupción es llamada muy a menudo, por lo que se la digan a las que hacen demás en lenguaje ensamblador.

### **Interrupciones relativas a los puertos de comunicaciones**

Las interrupciones que son llamadas al utilizar los puertos serie son tres, la 0Bh, 0Ch y 14h. Se llama a las dos primeras cuando se están utilizando las líneas de interrupción (IRQ) 3 y 4, correspondientes al uso de los puertos COM1/COM3 y COM2/COM4.

La interrupción 14h, se encarga, con sus correspondientes funciones de inicializar las puertos de comunicaciones, escribir y leer caracteres a y desde las puertos y obtener el estado de las mismas.

### **Interrupciones relativas a la impresora**

Estas interrupciones son utilizadas por los programas para, por ejemplo, imprimir el contenido de la pantalla, labor que realiza la interrupción 05h, escribir un carácter en la impresora, inicializar el puerto de la impresora, y obtener el estado de la impresora. Todas estas últimas acciones las realiza la interrupción 17h a través de sus diversas funciones.

### **Interrupciones relativas al teclado**

Las interrupciones relativas al teclado se utilizan para detectar cuándo se ha pulsado una tecla (Int 09h) para después interceptar la con la Int 4Fh. La interrupción 16h con sus

funciones se encarga de leer un carácter del teclado, leer el estado del teclado y ajustar el retardo de repetición de la pulsación sucesiva de una tecla, además de otras.

### **Interrupciones relativas al almacenamiento en disco**

Indudablemente las interrupciones destinadas al manejo de las discos son las más numerosas. Con más exactitud la que es más numerosa es el número de servicios que apartan. La interrupción 13h con sus respectivas funciones se encarga de restablecer hacer un reset) la controladora de los discos, obtener el estado del sistema de disco (si ha ocurrido un error, si el disco está protegido contra escritura, si la unidad no está preparada, etc.), verificar, leer y escribir sectores del disco, formatear una pista del disco, recalibrar la unidad de disco, diagnosticar la memoria de la controladora, aparcar las cabezas del disco duro, y otras muchas más específicas y complejas.

### **Interrupciones para el sistema de casete**

En aquellas años en las que el IBM-PC original funcionaba con unidad de cinta de casete se utilizaba la interrupción 15h con sus servicios especializadas para poner en marcha y parar el motor de la unidad y leer y escribir bloques de datos de/a la cinta. No hay que decir que esta quedará para el anecdotario, pero se sigue manteniendo la interrupción, tal vez por motivos nostálgicos.

### **Interrupción relativa al temporizador (reloj)**

Esta interrupción, la 1Ah, da servicios como por ejemplo leer y establecer los valores del reloj en tiempo real del sistema, leer y establecer la fecha del reloj y establecer una alarma, además de otras.

### **Interrupción relativa al joystick**

La interrupción 15h a través de su función 84h y subfunciones 00h y 01h permite la lectura del estado y las coordenadas del joystick.

Y con la descripción de estas funciones damos por finalizada la serie de artículos dedicada al funcionamiento de este elemento tan importante en un ordenador, la ROM-BIOS. Espero haber sido de ayuda. ●

José Domínguez Alcanchel

# Pcshop

## BERNOULLI 230 DE IOMEGA

Iomega acaba de lanzar una nueva versión de su popular unidad de disco removible Bernoulli. El Bernoulli 230 puede almacenar hasta 460 Mb en un único disco utilizando software de compresión como Stacker o SuperStor, lee y escribe discos Bernoulli de 35, 65, 90, 105 y 150 Mb, tiene un tiempo de acceso efectivo de 18 milisegundos, una velocidad de transferencia de datos de 1.93 Mb/s, posee interfaz SCSI 2 con terminación e identificación de ID y, como calafán, las cabezas lec-

toras llevan un sistema de limpieza automática. El

Bernoulli 230 se presenta en tres versiones, una externa que incluye cable SCSI y drivers para Pc y Mac, una interna y el Bernoulli Dual, un sistema que permite 460 megas de almacenamiento o 920 con software de compresión. Los discos para Bernoulli 230 tienen una garantía de 5 años y soportan impactos como una caída desde 2,40 metros de altura.



## MEDIA VISION LLEGA A ESPAÑA



Media Vision es la segunda compañía en el ranking de las empresas dedicadas al audio en el PC. Acaba de presentarse en España y de aquí a finales de año sacará al mercado una completa gama de productos. Las tarjetas de audio comenzarán con Pra Sanic 16, 16 bits y compatibilidad Sound Blaster Pro, seguirá Media Vision Sound Premium 3D, 16 bits can sanida SRS 3D, y PRO 3D, con las mismas características que Premium 3D pero con Wavetable incluida. Junto a estas placas de audio se venderán varias kits multimedia: MV 110 y MV2100 cuentan con un lector CD-ROM, tarjeta de sonido de 16 bits y 4 a 9 títulos en CD. Por último hablaros de la unidad CD Rom externa y portátil ReNO modelo MV 0400 SE, un lector con interfaz SCSI 2 de doble velocidad que se puede emplear tanto en Mac como en Pc y que cuenta con unas prestaciones muy elevadas.



### FE DE ERRATAS

El precio de la tarjeta MiroVideo DI comentada en el número 23 es de 44.500+I.V.A. sin Premiere y de 57.800 con él. Y no de 128.845 como se indicó por error. El culpable ha sido "formateado".

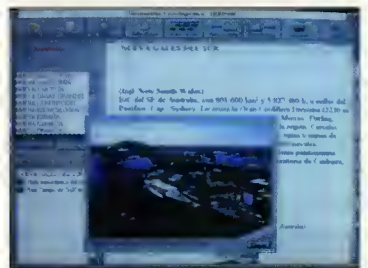
## CD ROMS MULTIMEDIA PARA APRENDER INGLÉS

Libra Multimedia, distribuida en España por KDC, ha desarrollado un curso de autoaprendizaje interactiva del inglés en CD. Hay dos versiones de este curso, «Telephone Talk», 2 CDs para usuarios con nivel intermedio, y «Small Talk», tres CD-ROMS que incluyen conversación, tests de comprensión posibilidad de grabar la voz y compararla con la del profesor. Estos dos cursos estarán disponibles para farmata Pc Windows y Macintosh y sus requerimientos son un ordenador que cumpla las especificaciones MPC nivel 2 en el caso del Pc y un Mac serie II+ con lector de CD de doble velocidad.



## ENCICLOPEDIA DURVAN EN CD ROM

Micronet S.A., empresa afincada en Madrid, y vieja conocida de estas páginas por tratarse de una de las compañías pioneras en software propio en CD-ROM, ha llegado a un acuerdo con la editorial Durvan para la próxima publicación en formato compacto. El CD-ROM estará dividido en cuatro secciones, al estilo del conocido "Bookshelf": enciclopedia multimedia, con cerca de 30.000 entradas enciclopédicas, galería multimedia, con más de 4.000 ilustraciones a todo color, 500 fragmentas sanoros y vídeos digitales, diccionaria espa-



ñol, con más de 70.000 voces, diccionario multilingüe, con más de 160.000 términos en alemán, francés, portugués e italiano. El Diccionario enciclopédico Durvan funcionará bajo Windows 3.1 o superiores y, por supuesto, incluirá funciones de hipertexto.



## NUEVOS PRODUCTOS DE MICROGRAFX



Micrografx ha entrado en el mercado del "entertainment". Y junto con la compañía americana Crayola ha desarrollado dos paquetes de software para Windows: «Amazing Art Adventure» y «Art Studio». El primero está pensado para niños de 3 a 6 años e incluye desde imágenes para colorear hasta entretenidos juegos que estimulan la creatividad. Entre las opciones más curiosas está la de crear "monstruos" que permite diseñar más de 4.000 criaturas diferentes. También incluye funciones de audio a través de las capacidades multimedia de Windows.

«Art Studio» es el primer programa de dibujo para niños de 6 a 12 años y permite hacer desde invitaciones para fiestas hasta diplomas, etc. Su utilidad más destacada es el Picture Show Maker, con el que se pueden diseñar animaciones tipo dibujos animados.

Pero Micrografx no ha olvidado a los mayores. Los profesionales del diseño gráfico en Pc verán pronto la versión 5.0 del «Picture Publisher», que tiene como características un "deshacer infinito", un editor de comandos para hacer macros y retocar imágenes, una función para trabajar a baja resolución, más rápido, para luego cambiar los resultados a alta resolución, menús de burbuja, visualizaciones previas mejoradas y muchas nuevas utilidades.



## WINGMAN Y WINGMAN EXTREME DE LOGITECH

Dos nuevos joysticks se incorporarán a la familia de hardware Logitech para el entretenimiento: WingMan y WingMan Extreme. El primero posee un gatillo y un botón para el dedo pulgar, soportando todos los juegos que exigen dos botones, y además en su base lleva un control de potencia para los programas que lo precisen. El modelo WingMan Extreme es totalmente compatible Thustmaster y lleva un botón para mirar fuera de la cabina en los simuladores de vuelo en cualquier posición. Estos joysticks Logitech han sido diseñados ergonómicamente. Sus botones de goma y peso mayor que los mandos habituales los hacen especialmente útiles para los aficionados a los simuladores de cualquier tipo.



# CONSIGUE CON pc manía LAS MEJORES OFERTAS PARA TU PC

LLAMANDO AL TELEFONO 91 380 28 92 CENTRO MAIL

O VINIENDO A TUS TIENDAS VENTA POR CORREO

Torrejón MADRID Tres Contos MADRID Fuengirola MALAGA SALAMANCA S. SEBASTIAN Dos Hermanas SEVILLA S. Cruz de TENERIFE

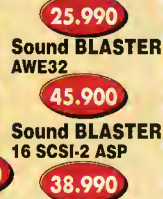
VIGO ZARAGOZA ZARAGOZA MURCIA VALENCIA Palma de Mallorca BUENOS AIRES

# Sound BLASTER™

## S. BLASTER 2.0 Value Edition S. BLASTER 16 MulticD ASP 16 MulticD



8.990



25.990  
45.900  
38.990

## DISCOVERY CD 16

ES UN SISTEMA COMPLETO MULTIMEDIA CON UN FASCINANTE HARDWARE Y SOFTWARE SELECCIONADO.

- TARJETA DE AUDIO ESTEREO DE ALTA CALIDAD SOUND BLASTER 16.
- UNIDAD CD-ROM (IGUAL MODELO DEL KIT CD-ROM)
- ALTA VOZES ESTEREO Y MICROFONO.
- DRIVERS PARA DOS Y WINDOWS 3.1 COMPATIBLE CON OS/2.1.
- SOFTWARE: UTILIDADES DE CREATIVE, CREATIVE VOICE ASSIST, CONSPIRACY, SYNDICATE, ALDUS GALLERY EFFECTS, ALDUS PHOTOSTYLER SE, ALTAVIRA COMPOSER, HSC DIGITAL MOPHY Y HSC KAY'S POWER TOOLS.

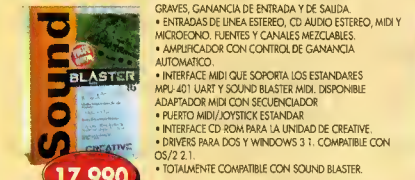


44.990

## Sound BLASTER 16 Value Edition

DISFRUTE DE UN SONIDO ESTEREO DE ALTA CALIDAD EN 16 BITS. SE ACOMPAÑA DE SOFTWARE PARA MANIPULACION DE SONIDO Y DE DESARROLLO DE APLICACIONES ORIENTADAS AL MISMO.

- MUESTREO Y REPRODUCCION ESTEREO EN 16 Y 8 BIT DE 4 A 44,1 KHz.
- SINTEZADOR MUSICAL FM EN ESTEREO CON 20 VOCES A 4 OPERADORES.
- CONTROL POR SOFTWARE DEL NIVEL DE GRABACION, NIVEL DE REPRODUCCION, AGUDOS,

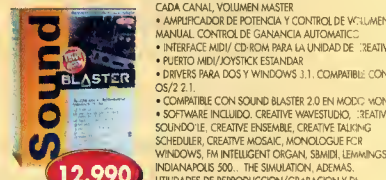


17.990

## Sound BLASTER Pro Value Edition

PROPORCIONA TODAS LAS VENTAJAS DE LA SOUND BLASTER 16 PERO EN ESTEREO

- MUESTREO Y REPRODUCCION EN 8 BITS, EN MONO DE 4 A 44,1 KHz Y EN ESTEREO DE 2 A 22,05 KHz.
- SINTEZADOR MUSICAL POR FM EN ESTEREO CON 20 VOCES A 4 OPERADORES.
- MEZCLADOR DIGITAL: ANALOGICO CON CONTROL DE VOLUMEN PROGRAMABLE PARA



12.990

## KIT CD-ROM

SI YA TIENE UNA SOUND BLASTER PRO, SOUND BLASTER 16 O SOUND BLASTER 16 MULTICD, ESTE ES EL COMPLEMENTO IDEAL PARA AMPLIAR SU SISTEMA MULTIMEDIA. PODRA DISFRUTAR DE LOS BENEFICIOS DE LA TECNOLOGIA CD-ROM DE DOBLE VELOCIDAD A UN ATRACTIVO PRECIO.

- UNIDAD CD-ROM MULTISESION DE DOBLE VELOCIDAD. CAPACIDAD: 680 MB, TRANSFERENCIA: 300 KB/S, ACCESO: 320 ms, BUFFER: 64 KB. COMPATIBLE CON MULTISESION PHOTO CD, PREPARADO CD-ROM XA.
- BANDEJA DE CARGA FRONTAL AUTOMATICA CONTROLADA POR SOFTWARE.



25.990

## HARDWARE OPCIONAL

ASP	11990
CABLE JOYSTICK DOBLE	1990
CABLE ATENUADOR MEZC.	1990
SB MIDI BOX	15900
SB MIDI KIT	8900
WAVE BLASTER	39900
MIDI BLASTER	39900

## GAME BLASTER CD16

EL GAME BLASTER CD16 CONVIERTE SU ORDENADOR EN UN EXCITANTE SISTEMA ARCADE SE ACOMPAÑA DE UNA SELECCION DE LOS MEJORES JUEGOS Y EL EQUIPAMIENTO MULTIMEDIA NECESARIO PARA DISFRUTAR AL MAXIMO.

- TARJETA DE AUDIO ESTEREO DE ALTA CALIDAD SOUND BLASTER 16.
- UNIDAD CD-ROM (IGUAL MODELO DEL KIT CD-ROM)
- JOYSTICK DE ALTO RENDIMIENTO CON EMPUNHADURA ERGONOMICA, GATILLO, BOTONES DE DISPARO CONMUTABLES, AUTODISPARO Y VENTOSAS PARA MAYOR CONTROL.



64.900

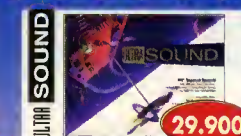
## DIGITAL EDGE 3X

INCORPORA UNA UNIDAD CD-ROM DE TRIPLE VELOCIDAD Y AUDIO EN ESTEREO DE ALTA CALIDAD, CON PROCESAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL. INCLUYE EXTENSA LIBRERIA DE SOFTWARE, IDEAL PARA APLICACIONES Y PRODUCCIONES MULTIMEDIA PROFESIONALES Y ENTRETENIMIENTO DOMESTICO.

- SOUND BLASTER 16 SCSI-2 CON ADVANCER SIGNAL PROCESSOR.
- UNIDAD CD-ROM MULTISESION, SCSI-2 DE TRIPLE VELOCIDAD Y DE CARGA AUTOMATICA. TRANSFERENCIA: 450 KB/S, ACCESO: 195 ms, CAPACIDAD: 656 MB (MODEO 1), BUFFER: 156 KB. COMPATIBLE CON MULTISESION PHOTO CD, PREPARADO PARA CD-ROM XA.
- ALTA VOZES ESTEREO DE ALTA CALIDAD INCLUIDAS.



99.900



29.900



39.900



19.990

# Aprender y divertirse

## Where in the World is Carmen Sandiego?

*Carmen Sandiego es la protagonista de una serie de programas que han cosechado un gran éxito. Muchos hemos sido los que la hemos tenido que buscar a través del tiempo y por todo el mundo. Una búsqueda eso sí, muy divertida y repleta de cosas nuevas.*

Na cabe ninguna duda: los programas educativos de Broderbund san de las mejares en su campá. Y ahara tenemos una versión en CD-ROM de estas aventuras par toda el munda.

### TRAS LA PISTA CORRECTA

El desarrollo del juego es de sabra canacida par todas vasotras, al menos así la espera. No obstante, para aquellas que na lo conozcáis as la cantamas. Adoptamos el papel de un detective de la campaña ACME, al que se le asignan una serie de casas para resolver. Tados ellos están unidas par un denominador común: las integrantes de una banda de ladrones, VILE, se dedican a rabar importantes piezas. Nuestra misión consistirá en recarrar diversas lugares del munda en busca del malhechar, al que deberemos capturar siguiendo las pistas que nas ofrezcan las habitantes de estas lugares, así coma las infarmadares que la campaña tiene dispersas por el munda.

Dichas pistas suelen venir dadas la mayoría de las veces de

una manera críptica, la que nas abliga a paner en marcha todas nuestras dotes detectivescas para descubrir la que nas quieren decir. Para ayudarnas, cantamas can un terminal canectada constantemente can las ardenadares de ACME que nas proporciona la infarmación necesaria para resolver las casas. Pademas enviar una descripción del sospechasa can el fin de abtener una arden de arresta (imprescindible), pademas mirar los dassiers de las presuntas miembros de VILE a echar un vistaza a las características más impartantes de cada país que aparece en el programa.

También tenemos la posibilidad de viajar a cualquier punta del glaba en pacas haras mediante un sistema destinada al efecta.

### DIVERSIÓN PARA TODA LA FAMILIA

Parece lógica supaner que el hecha de que aparezca una versión en CD-ROM de un programa que ya saliera al mercado en disquete hace algún tiempo, supane una serie de mejaras en el

producto. Para empezar, los gráficos en SVGA nas permiten unas fotografías de las lugares que visitamas más detalladas, haciéndanas creer que la que tenemos ante nuestras ajas es realmente una fatografía. También se ha aprovechada la capacidad del CD para incluir cerca del dable de dichas instantáneas, 15 nuevas países para visitar (ahara hay cerca de 60), más pistas para hacer el juego más entretenida (el número asciende a 3.600) y más animaciones de las personajes. Además, en el paquete también se incluye un libro de referencia en el que se dan detalles de las países que existen actualmente.

Para hacer la casa más clara y entretenida, cada lugar que visitemos tiene su propia melodía, escagida de entre la más representativa del país, así coma algunas pistas realmente curiasas: todas ellas constituirán diversas ayudas en idiomas distintas (alemán, español, árabe...). Mencionar en este apartada el hecha desafortunada de que el juego na está traducida al castellana,



LO QUE HAY QUE TENER

- RAM: 4 MEGAS
- CPU: 386SX
- T. Gráfica: SVGA
- T. Sonida: Compatible Sound Blaster

todo tanta las veces coma las textos están en inglés. Este hecho, en un programa que está pensado para que toda la familia disfrute perjudica especialmente a las más pequeñas, que en principia san las que más disfrutarían. Na obstante, y a pesar de toda creemas que las programas de esta serie siguen siendo muy instructivas, pues al mismo tiempo que se aprende pademos jugar y divertirnas. ●

Oscar Santos



# Una sabia mezcla

## Dark Legions

*A muchos es posible que os aburran los juegos de estrategia. Quizá se deba al hecho de que en estos juegos se ha de planificar la acción, pero sin realizarla uno mismo. Ahora bien, la cosa cambia cuando uno puede elegir y además ponerlo en práctica con un joystick.*

Pues bien, esta es más a menos la que ocurre con «Dark Legions». A primera vista parece una mezcla de juego de estrategia y algo de rol. Pero, cuando comenzamos a jugar nos damos cuenta de que el componente rol desaparece, y la estrategia queda bastante reducida por la aparición del componente arcade. De este modo, el programa resulta mucho más atractivo porque a la vez que diseñamos complejas estrategias, las podemos llevar a cabo nosotros mismos.

### EL JUEGO

«Dark Legions» se asemeja bastante a dos juegos de tablero muy conocidos: el ajedrez y el «Stratego». El objetivo del juego es conquistar al personaje de nuestra rival que lleve la Esfera del Poder. Para proteger a dicho personaje podemos rodearlo de un número determinado de seres (el máximo es 100) que se encarguen de combatir contra los soldados del lado contrario. Di-

chos personajes han sido sacados de las libras de fantasía, y son un total de 16, entre las que se incluyen guerreras, arcas, magas, ladrones, demonios, elementos, fantasmas y espectros, entre otros. Cada uno posee una serie de características que los hacen idóneos para la lucha contra determinadas rivales. También están las anillas que otorgan más poderes a los luchadores que las usan, así como trampas que reducen la fuerza de los seres que caen en ellas.

Existen tres modalidades de juego. Una es la que nos enfrentará a la máquina. Podremos elegir el grado de dificultad que afectará a la capacidad de tomar decisiones por parte de nuestra rival, así como el terreno de los cerca de veinte que «Dark Legions» incluye.

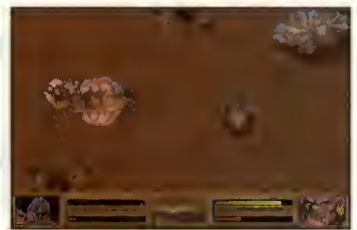
Otra es la que dos personas pueden jugar en el mismo ordenador, y una tercera es la que a través de la línea telefónica podremos jugar contra otra amiga.

En todas las casas podremos salvar a cargar una partida en cualquier momento, así como modificar valores determinadas (configuración de teclado, sonido...).

### NUESTRA OPINIÓN

«Dark Legions» es un gran programa, a la altura de las últimas producciones en las que se ha visto envuelta SSI. La labor realizada por un grupo de programación de reciente creación llamado Silican Knights ha sido espléndida, más propia de gente que ya lleva un tiempo realizando juegos que de alguien que acaba de empezar en este apasionante mundo. Una de las principales aspectos del juego es la excelente calidad de los gráficos, especialmente los de los personajes que aparecen. Todas han sido diseñadas sin aliviar un detalle. En cuanto a la animación, los personajes se mueven en dos frentes: una en el tablero tridimensional y otra en una vista aérea cuando luchan. Pues bien, algunas de las primeras son realmente espectaculares, como el del elemento del agua o el zambie, que estamos seguros os harán producir algún que otro signo de exclamación. Y las

segundas son igualmente buenas, máxime si tenemos en cuenta que el programa presenta en esta fase un sistema de «zoom» que hace que la



LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
CPU:  
AT 386DX  
T. Gráfica:  
VGA  
T. Sonido: Roland,  
Sound Blaster, y  
compatibles



imagen se amplíe cuando las contendientes están próximas a que se aleje cuando ocurre la propia. Y por último comentaremos otro aspecto importante, el del sonido. Disfrutaremos de diferentes melodías que ambientan toda el escenario por el que nos movemos, así como una amplia y variada gama de efectos sonoros: gritos, voces asesinas a galpes. En definitiva, un maravilloso programa, igual en todas las aspectos a su hermana de disquete, con el que pasaréis muchas horas de diversión. ●

Óscar Santos

# Los laberintos de la mente

## The Psychotron

*Controlar la mente humana ha sido siempre el sueño de todos los regímenes dictatoriales de la historia. La antigua Unión Soviética estaba en ello cuando le llegó el crack económico. Para salir de su angustiada situación vendieron la máquina que habían construido y que era capaz de dominar la mente al "amigo americano". Aquí comienza la historia del Psicotrón.*

En «The Psychotron» el jugador actúa en primera persona tomando el rol de un habilidoso agente de la Agencia Central de Inteligencia americana encargada de localizar al cómplice. ¿Localizar? Sí, amigo lector, localizar porque en el viaje entre Rusia y Estados Unidos el oportuno se ha perdido. ¿Habría coído en manos de algún científico loco? Con toda probabilidad.

### VÍDEO Y SONIDO DIGITAL

«The Psychotron» es el primer programa de Merit que aparece

en nuestro país. Y lo verdoso es que resulto un producto muy peculiar. En primer lugar llama la atención el hecho de que únicamente funcione bajo entorno Windows.

Esto es debido a que hace un uso extensivo de las extensiones Video for Windows de Microsoft, yo que todo el programa cuenta con imagen real digitalizado y sonido igualmente capturado. Con VFW instalado y el Transmisor de medios podréis ver casi todos los películas que aparecen en el CD-ROM en formato AVI.

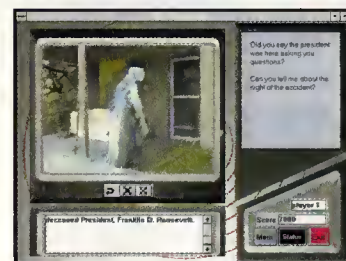
Claro, que este aspecto visual le do a «The Psychotron» un mejorable aspecto. Los ventanos se onimon en cuanto "pinchamos" sobre ellos y aparecen los personajes con los que tendremos que dialogar.

¿Cómo es posible conversor con una imagen grabada? El sistema elegido por los programadores es hacer que aparezca un menú con las preguntas disponibles y que el jugador elija. El CD selecciono en consecuencia el fragmento de vídeo que se va a reproducir.

### UNA INVESTIGACIÓN LABORIOSA

Así, el juego consiste en entrevistar, entre comillas, o los personajes que encontramos por el camino y sacarles los pistas necesarios para descubrir el misterio. «The Psychotron» no es un programa demostado largo pero sí bastante difícil. Como alguno de los integrantes de la aventura se niegue o revelarnos sus secretos nos va a costar sudor hasta poder arrancárselos.

El mayor problema que nos encontramos con «The Psychotron» es que está completamente en inglés, texto, voces... todo. Hacemos excepción de las instrucciones de instalación que han sido traducidos al castellano e incluidos en el interior del paquete. Y hoy que hacer uno serio odivertimiento o los que leen pero no hablen inglés, los claves de la solución del misterio se encuentran en los diálogos de los personajes y éstos no aparecen reproducidos en texto durante el juego. Eso sí, es posible repetirlos uno y otra vez hasta entenderlos. En resumidos cuentos, «The Psycho-



LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
CPU:  
486SX  
T. Gráfico:  
VGA  
T. Sonido: Windows compatible  
Windows: 3.1

tron» posee un argumento atractivo y un aspecto visual bastante espectacular. Pero su mayor hódico es el idioma. Uno pena que nos hace pensar en si no hubiera sido posible, al menos, hacer aparecer una opción en el menú de instalación para que los textos hubieran aparecido simultáneamente con las voces. Habría simplificado la comprensión de la trama y, aumentando las ventas del juego. ●

Javier de la Guardia



## La cara oculta de la CIA

### CENTRAL INTELLIGENCE

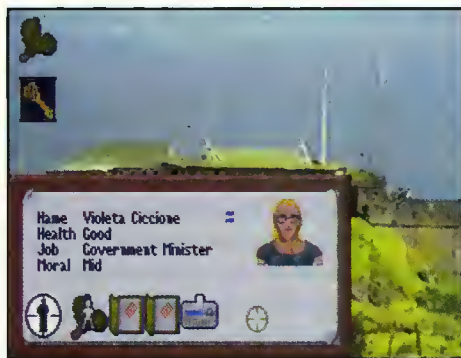
*Descubrir los entresijos que rodean a organizaciones de seguridad tan importantes como la CIA o el KGB es algo que se encuentra al alcance de unos pocos privilegiados. Sin embargo, de la mano de Ocean todos aquellos que poseáis un lector de CD-ROM podréis meteros en la piel de uno de sus agentes en una misión muy arriesgada.*

La historia del programa comienza en la isla de Sao Madrigal, cercana a la costa de Brasil. Su presidente ha desarrollado una política económica con la que la industria ha crecido comerciando con Occidente. Pero la isla sufrirá un golpe de estado, rompiéndose así todos los contactos con Occidente y comenzando su relación con China.

Es aquí donde el largo brazo americano de la justicia interviene, para intentar restaurar la democracia en la isla, movido no por fines humanitarios, sino por los beneficios que pierde con el nuevo régimen. Sin embargo la cosa no va a ser fácil, pues una intervención directa en estos momentos podría suponer una guerra entre los partidarios de un jefe y del otro. Se necesitarán agentes infiltrados para derrocar a los que están en el poder. Nosotros estaremos al mando de este grupo de infiltrados. En total son 24 agentes y tres especialistas repartidos en tres grupos: militares, políticos y propagandistas asumiendo identidades falsas.

Elegir con cuidado las acciones que hay que llevar a cabo con cada sección en el momento oportuno será vital, pues de ello depende que aquellos que dieron el golpe de estado caigan o se mantengan cada vez con más fuerza.

Antes de comenzar la misión, podemos elegir el grado de dificultad seleccionando nuestro rango. De ello depende el momento en el que comenzamos la aventura, y por tanto, el grado de asentamiento del nuevo gobierno así como del número de seguidores. Cuanto más esté aceptado el grupo de la apasición, más trabajo nos costará derrocarla, y cuanto menos, más sencillo será, ya que el pueblo permanecerá en una posición



**OCEAN**  
**V. COMENTADA: VGA 256 Colores,**  
**Sound Blaster Pro**  
**ESTRATEGIA**

neutra. De todas formas, no penséis que en el grado de dificultad más bajo la tarea será sencilla, pues algo tan complejo como tomar el control de un país exige una preparación cuidadosa y una vigilada ejecución. El resto del programa está bastante bien. Para los gráficos se ha recurrido a numerosas digitalizaciones, pues la mayoría de los escenarios son estáticos, con lo que se puede aprovechar esta circunstancia para hacer

más real la aventura. En el aspecto sonoro destacan los numerosos efectos sonoros, así como las melodías de presentación, propias de una producción del más alto nivel. Destacar igualmente la originalidad del programa, es el primer juego que nos introduce en los entramados de la CIA. Además, apenas necesitaremos espacio en nuestro disco duro (sólo unos Kb para las partidas y el fichero de configuración), algo que se suele dar por supuesto en programas de CD aunque la realidad luego sea otra. Y para finalizar, un hecho que no podemos dejar pasar, y es que los textos que aparecen en pantalla no han sido traducidos al castellano, lo que supone añadir una pequeña dificultad más a la ya de por sí compleja misión.

#### EN RESUMEN:

*Un juego de estrategia en el que se ha cuidada sabre toda la trama que da vida al programa, dejando quizás de lado otros aspectos (principalmente el gráfica en toda aquella que na san digitalizaciones). Recomendable para aquellas que gusten de ser agentes en una misión a vida a muerte.* ●

Oscar Santos



#### CONFIGURACIÓN MÍNIMA



<b>ORIGINALIDAD</b>	<b>81</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>80</b>
<b>ADICCIÓN</b>	<b>79</b>
<b>SONIDO</b>	<b>81</b>
<b>DIFICULTAD</b>	<b>82</b>

## El juego de billar definitivo

TEAM 17

V. COMENTADA: VGA 256 Colores,

Sound Blaster

SIMULADOR/ARCADE

*Una de las compañías con mayor proyección de futuro, Team 17, nos sorprende una vez más con un programa de gran calidad técnica. Se trata de un juego de billar, con gran cantidad de opciones para proporcionar el máximo divertimento al jugador.*

No es éste el primer programa que intenta simular en un ordenador una partida de billar, pero sí el que lo hace con más opciones. Para empezar, incluye la posibilidad de que varios jugadores puedan disputar una partida al mismo tiempo (hasta un total de 8 jugadores). También incluye nueve tipos de juegos diferentes, entre los que encontramos billar americano y billar inglés de 8 y 9 bolas, y otros menos populares como uno en el que en cada golpe cada jugador debe meter una bola o perderá una de las tres vidas con las que empieza, otro para un solo jugador en el que lo que cuenta es el tiempo que se tarda en introducir todas las bolas en las troneras, u otro en el que podremos definir la posición de las bolas y en el que no existen reglas de ningún tipo.

Además, tenemos la oportunidad de elegir uno de los tres tipos de competición que el programa incorpora. Éstos son: individuales (partidas al mejor de 1, 3 ó 5 juegos), desafío (en el que tendremos que enfrentarnos a oponentes controlados por la máquina) y por último el modo torneo, en el que podremos elegir el nú-

### ARCADE POOL

mero de rondas, así como el de participantes. Así pues, muchas opciones. Sin embargo, ha habido un fallo que nos cuesta perdonar, se han olvidado de incluir el billar español.

Si pasamos por alto este hecho, nos queda un programa correctamente realizado. En el aspecto gráfico, aunque un juego de billar no necesita alardes, creemos que se podría haber incluido alguna vista aparte de la aérea de plano picado. No obstante el sistema de presentación es suficientemente atractivo, y además cumple a la perfección su función. En cuanto al sonido, aquí sí que no hay nada que objetar, pues a los típicos ruidos del golpeo de las bolas, se une una melodía en el menú y los aplausos y gritos del público. Si además el manejo es sencillo a la hora de ejecutar algún gol-



pe (el programa nos muestra la trayectoria que seguirá la bola blanca) y la adicción es alta, tenemos un juego realmente entretenido.

EN RESUMEN:

*Los programadores de Team 17 nos demuestran que saben de juegos. A los recientes éxitos, «Alien Breed» a «Body Blaws», se suma ahora «Arcade Pool». Buen sonido, gráficas correctas y una alta adicción son sus cartas de presentación.*

Óscar Santos

ID SOFTWARE

V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound

Blaster

ARCADE

### SPEAR OF DESTINY

*Los clásicos nunca mueren o al menos así lo creemos con «Spear of Destiny», la continuación de un programa que sentó las bases de los juegos del futuro. Hablamos naturalmente de «Wolfenstein 3D», realizado por los archiconocidos id Software.*

Cuando un programa obtiene un éxito importante en el mercado de los videojuegos, la compañía que lo ha creado suele sacar a la venta alguno más basado en el mismo sistema de juego. Éste es el caso de «Spear of Destiny», cuyo parecido con «Wolfenstein 3D» es más que obvio. Sin embargo, esto no supone en el cien por cien de los casos que vaya a ser

malo, pues siempre se pueden incorporar algunas mejoras que hagan algo más atractivo el producto. Para empezar, en «Spear of Destiny» vamos a tomar el control de "B.J." Blazkowicz, uno de los mejores espías-mercenarios de los aliados. Fecha: durante la II Guerra Mundial. Lugar: una de las torres del castillo de Wolfenstein. Objetivo: recuperar la lanza que atravesó el costado de Jesucristo cuando estaba en la cruz, y que según la leyenda otorga gran poder a quien la posea, en este caso,

ANIMACIÓN	84
GRÁFICOS	85
ADICCIÓN	85
SONIDO	83
DIFICULTAD	80

#### CONFIGURACIÓN MÍNIMA



DIFICULTAD	80
GRÁFICOS	73
ADICCIÓN	86
SONIDO	78
REALISMO	85

# Siete nuevos retos

VIRGIN

V. COMENTADA: VGA 16 Colores,

Sound Blaster

SIMULADOR

Por si alguien se había aburrido ya de los circuitos incluidos en el juego, los chicos de Virgin nos proporcionan ahora siete circuitos más en los que poder dejarnos la piel... y parte de la carrocería de nuestro millonario vehículo.

Siguiendo la moda impuesta de poder completar un juego con actualizaciones periódicas este fantástico simulador de carreras de IndyCar no podía ser menos, ya que siete nuevas y variadas escenas en Estados Unidos, Australia y Canadá se unen a las ya que ya vienen con el juego de serie. Además

## INDYCAR CIRCUITS

también se incorpora una actualización del programa con unas pequeñas utilidades que nos permitirán salir de una carrera cuando hayamos tenido un accidente, salvar los resultados de las carreras en un fichero en disco, editar las repeticiones de las mementas más interesantes, y configurar la utilidad de impresión.

Las circuitos son realmente espectaculares, ya que cuentan con todas las ingredientes necesarias: chicanes, curvas en harquilla, pista estrecha, etc., y además son lo suficientemente variadas como para abrigarnos a vigilar minuciosamente los cambios que realicemos en nuestra vehículo, ya que corremos tanto en circuitos urbanos como en otros situados en plena desierto, y rizando



# Pisadas de un clásico

Hitler y su ejército. El sistema de juego de «Spear of Destiny» es fácil de manejar. Consiste en una ventana en la que se desarrolla la acción en primera persona, más una pequeña ventana en la parte inferior en la que se muestra la cantidad de vida y munición que nos queda, si disponemos de una llave, el piso de la torre donde estamos, y la puntuación actual. Antes de comenzar podemos elegir el grado de dificultad entre cuatro posibles, que determinará la presencia de enemigos así como su grado de acierto con un arma de fuego.

El juego consta de veinte niveles a pisadas, un ascensor permite ir a otro nivel superior. Tendremos que matar a algunas nazis, recoger



comida, armas u objetos que nos darán puntos. Como características destacaremos la perfecta ambientación, el espectacular sonido, y sobre todo un scroll de pantalla muy suave.

EN RESUMEN:

Si «Wolfenstein 3D» os gustó, «Spear of Destiny» no os defraudará. Un scroll suave, gráficos coloristas y sonido espectacular lo hacen uno de los mejores en su género. ●

Óscar Santos

aún más el riza, en la misma pista de despegue de un aeropuerto acandianada para la acasián.

EN RESUMEN: Si o todo esto le oñodimos que el manual está muy bien traducido y nos ofrece detalles concretos de lo conducción en cada circuito, podemos decir que tenemos en nuestras manos una guía imprescindible para seguir disfrutando de «Indy Car Racing». ●

Carmela Sánchez

### CONFIGURACIÓN MÍNIMA



ANIMACIÓN	83
GRÁFICOS	82
ADICIÓN	89
SONIDO	76
DIFICULTAD	75

### CONFIGURACIÓN MÍNIMA



La Siguiete Dimensión

# CYBERWAR

Tras el gran éxito de «The Lawnmower Man» tanto en el cine como en los ordenadores, parecía cantada la aparición de una segunda parte en ambos medios.

La película todavía tardará un tiempo en ver la luz, mientras que el programa de PC que llevará por nombre «Cyberwar» ya está listo para invadir los ordenadores de todos aquellos que posean un lector de CD-ROM.

La historia de «Cyberwar» arranca en el momento en el que terminaba el filme «El Cortador de Césped». Si recordáis, la película acababa con el sonido de todos los teléfonos del mundo, tal y como había pensado hacer Jobe al convertirse en energía pura y meterse en la red neural del ordenador de la empresa VSI. El Dr. Angelo, asombrado con tan inesperado acontecimiento, se queda de piedra justo en el momento en el que se iba a vivir a otro lugar.

## CONTRA UN CYBER-DIOS

Dentro de la red de ordenadores mundial, el tiempo pasa más deprisa de lo que Jobe podía pensar. Unas semanas de su nuevo mundo son tan sólo unos segundos en el mundo real en el que habita el Dr. Angelo. Como consecuencia de ello, en un espacio de tiempo relativamente corto para Angelo, Jobe ha sido capaz de crear una ciudad muy completa. Y para defenderla, ha diseñado una serie de personajes que le ayudarán a defenderla de posibles intrusos, todos ellos realizados a partir de los recuerdos del padre McKeen, de Jake Simpson, el Dr. Timms o

Rosco. Y todo para destruir a la persona que le dio los poderes que ahora posee, el Dr. Angelo.

Para ello, ha secuestrado a Peter Parkette y su madre llevándolos a su mundo junto a nuestro protagonista. En este momento, CyberJobe le reta a una serie de pruebas de ingenio y habilidad que si logra superar, devolverá la libertad a los Parkette's. Si lo consigue, podrá enfrentarse en último lugar con Jobe, que con el paso del tiempo ha adquirido tanto poder como un Dios.

## Diez Fases para Superar

El juego está estructurado en tres discos compactos, cada uno es una parte del mapa del mundo de Cyberjobe y contiene una serie de habitaciones que se comunican entre sí por túneles. Cada habitación supone una fase que hay que superar, por lo que tendremos que atravesar todas las habitaciones de un disco

### SCI

V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster 16

ARCADE/INTELIGENCIA

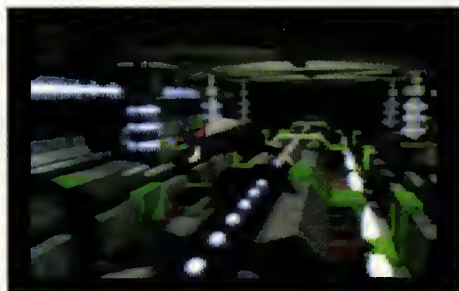


LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
Espacio en Disco:  
3 MEGAS  
CPU:  
486SX  
T. Gráfica:  
VGA  
T. de Sonido:  
Sound Blaster, Gravis  
Ultrasound  
Control: Teclado

para poder disfrutar del siguiente. Parece algo complicado tal y como lo explicamos, pero realmente es muy sencillo. Cuando entréis en alguna de las secuencias, no podréis fallar, pues en el caso de que no consigáis superar alguna, perderéis la única vida con la





mera, evitar el aburrimiento del jugador al tener que repetir la misma secuencia de fases cada vez que nos maten. Y la segunda, posibilita una participación más activa por parte del usuario, pues decide lo que va a hacer en cada momento, sin tener que depender de los gustos de los programadores. Además, contamos únicamente con tres slots de grabación de partida por cada CD, lo que aumenta más la dificultad.

El programa cuenta con un total de diez escenas diferentes en las que tendremos que llevar a cabo diferentes acciones. En el camino tendremos que eliminar algunos personajes hasta llegar al enfrentamiento final con Jobe, convertido en energía pura.

### EL PROGRAMA MÁS ESPECTACULAR

No tenemos ningún reparo en afirmar que «Cyberwar» es el programa más sobresaliente a nivel gráfico de los que hemos tenido la oportunidad de contemplar hasta el momento. Sin duda será debido a que cerca del noventa por ciento de la capacidad de los CDs está ocupado por los gráficos del juego.

Aunque parezca increíble, el porcentaje restante está repartido entre el sonido con el nueve por ciento (además, la banda sonora se puede escuchar en un CD aparte que dura cerca de cuarenta minutos), y el uno por ciento restante corresponde al código del programa que se encarga de coordinar cada escena.

Algunos de vosotros se preguntará cómo es posible que los gráficos de un programa lleguen a ocupar una cantidad cercana al Giga y medio de bytes. La respuesta es bien sencilla: la calidad de los decorados y la definición de los mismos es alta, ya que han sido realizados con la ayuda de un ordenador Indigo de Silicon Graphics, capaz de manejar hasta 630.000 polígonos por segundo, que en estos momentos, es el equipo dedicado a

gráficos más rápido del mundo. Así es que los escenarios que nos esperan en «Cyberwar» serán increíblemente espectaculares.

Os diremos también, que en las secuencias en las que participamos, nuestra labor va a consistir en realizar los movimientos adecuados en el momento oportuno. Un estilo de juego similar al utilizado en algunos programas como la serie «Dragon's Lair», que a pesar de que pueda parecer algo aburrido, no lo es en absoluto. Además, no hay que manejar muchas teclas (únicamente los cursores y la barra espaciadora). Y por último, destacar la alta adicción que conlleva «Cyberwar», consecuencia inmediata de una dificultad ligeramente elevada y un aspecto gráfico impresionante. Sólo nos queda esperar a ver la película y una más que posible tercera entrega de la serie. ●

Óscar Santos

### En resumen



*Un programa saberdia en el apartado gráfico, al que na se le puede reprochar ningún defecta. Quizás únicamente las necesidades de hardware para que el juega pueda funcionar en candicianes óptimas. Pero yo se sabe que quien alga quiere, alga le cuesta.*

ANIMACIÓN	92
GRÁFICOS	94
ADICCIÓN	93
SONIDO	93
DIFICULTAD	86

que contamos, y consecuentemente, habrá que comenzar la aventura desde el principio. Para mitigar en alguna medida este problema, el juego nos permite elegir en todo momento la fase que vamos a realizar. De este modo, se consiguen dos cosas: la pri-

# Música Multimedia

## MICROSOFT MULTIMEDIA *Strauss* THREE TONE POEMS

El nuevo lanzamiento de la línea Home en CD-ROM, perteneciente a la multinacional americana Microsoft, ha utilizado como base tres composiciones musicales de Richard Strauss para crear un compacto repleto de buen gusto y que continúa la línea ascendente de esta interesante serie de productos. Se trata de una nueva forma de escuchar, y de ver, la música clásica. Un programa para melómanos y para los simplemente aficionados.

### MICROSOFT

V. COMENTADA: CD ROM, SVGA 256

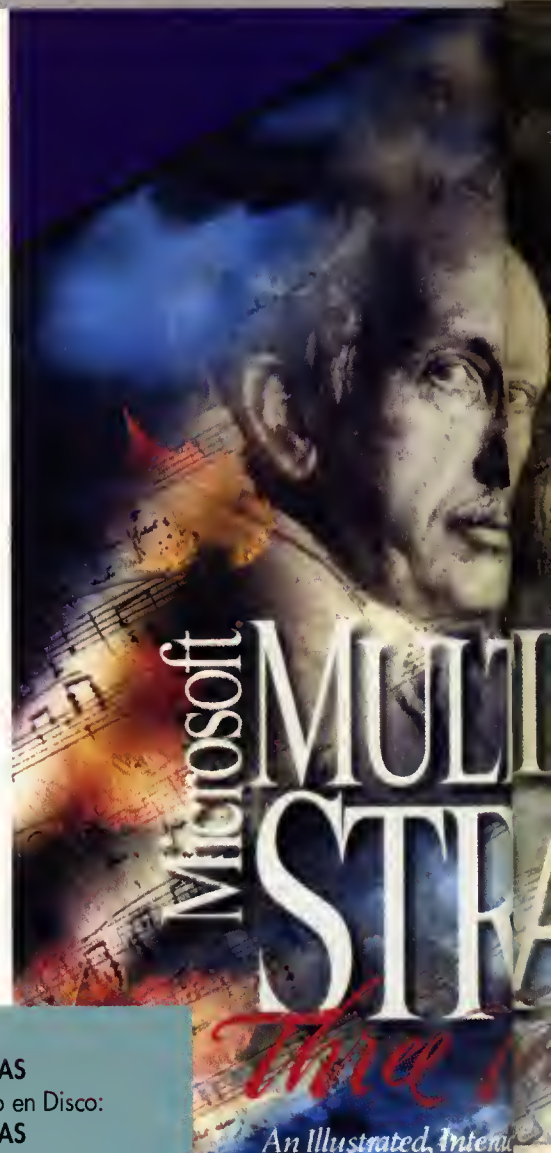
Colores, Audio Compatible Windows

### MÚSICA

Desde los tiempos en los que los discos no eran ni siquiera de vinilo, el hombre ha intentado reproducir en su hogar los fantásticos sonidos que se pueden escuchar en uno solo de conciertos. El CD Audio consiguió en lo decado de los 80 establecer un formato así inalterable en el que la música quedaba encerrada e inalterable durante casi un siglo. Pero todo vino a cambiar. Lo llegada del multimedia al mercado doméstico ha rellenado ese hueco y no nos parece exagerado decir que productos como el que nos ocupa son lo nuevo formato de escuchar y ver la música del mañana.

### TRES GRANDIOSAS COMPOSICIONES

Russell Steinberg es quien nos guiará, uno vez instalado este CD-ROM en Windows, por "Don Juan", "Muerte y Transfiguración" y "Till Eulenspiegel". Estos tres composiciones vienen grabados en el CD como sonido y no



**TO QUE MAY QUE TENER**

RAM:  
4 MEGAS  
Espacio en Disco:  
3 MEGAS  
CPU:  
386SX  
T. Gráfico: VGA  
T. de Sonido:  
Compatible Windows  
Control: Ratón  
Windows:  
3.1 o superior

como datos, por lo que también es posible reproducirlos en un CD Audio normal y corriente. Mr. Steinberg, conocido compositor, ha diseñado un programa fácil de comprender y

repleto de interesante información. Comenzando por la vida de Richard Strauss y la historia del momento en el que escribió estas tres obras, pasando por la historia de la música romántica y terminando por un juego de palabras cruzados, relaciones entre ellos, pero descubrir si hemos aprendido con lo visto y oído, «Multimedia Strauss Three Tone Poems» es un completísimo y bien acabado programa.

¿Qué le falta a este CD-ROM? Podríamos decir que nada. Es un maravilloso escuchar las tres composiciones y seguir su desarrollo

# MEDIA RAUSS

Visual Exploration

en pantalla. O poder analizar los fragmentos sonoros en algún pasaje en especial. O ver la importancia de determinados instrumentos en el conjunto de la obra. Todo esto se puede hacer con «Multimedia Strauss».

## LA AUSENCIA DE VÍDEO

La ausencia de vídeo, de imágenes en movimiento, es lo único que empaña la realización de este programa. Se podría haber incluido alguna representación gráfica de la colocación de los instrumentos en la orquesta, o quizás un fragmento de la ejecución de las composiciones.

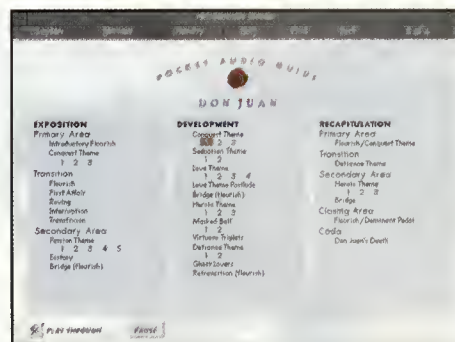
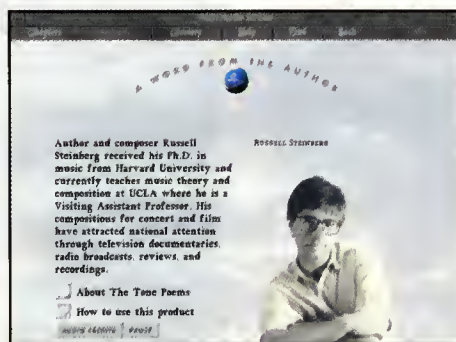
Claro que otro de los "fallos" que le seguimos encontrando a los productos Microsoft es que continúan estando en una lengua que pocas personas hablan en nuestro país. La utilización del inglés en productos en cierta medida educativos es una traba que Microsoft debería intentar solucionar. Compañías

que también producen títulos interactivos multimedia, hablamos de Mindscape, Time Warner y un largo etcétera, están haciendo un gran esfuerzo por desarrollar productos multilingüaje.

Microsoft mientras tanto sigue pensando que el mundo es de habla inglesa. La historia entra en un círculo cerrado: ellos no traducen porque no aumentan sus ventas y sus ventas no aumentan porque sus productos interesan sólo a un pequeño porcentaje de la población. Resultado: todo el mundo sale perjudicado. Permitámonos dar un pequeño rapapolvo a Microsoft.

Sobre todo por olvidar que el castellano es uno de los idiomas más hablados en el mundo, el segundo en los mismitos Estados Unidos y que el mercado de hispanoparlantes es uno de los mayores. ●

Javier de la Guardia

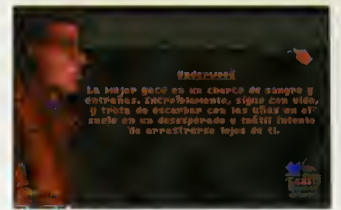
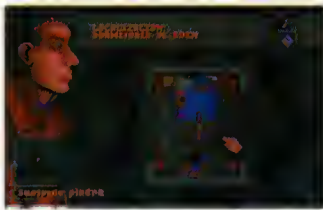


## En resumen



Un programa imprescindible para melómanos, que mantiene la altísima calidad que caracteriza a las productas Home de Microsoft. El único reproche que haremos una vez más, es que está completamente sin traducir.

<b>INFORMACIÓN</b>	<b>90</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>85</b>
<b>ANIMACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>SONIDO</b>	<b>95</b>
<b>INTERÉS</b>	<b>90</b>



## Esencia de Videojuego DREAMWEB

Si habéis tenido en vuestras manos juegos como «Myth» o «Nemesis the Warlock», quizá os suene el nombre de Creative Reality. No, no penséis en juegos de PC, sino ¡de Spectrum! Sí, porque la compañía que ha desarrollado «Dreamweb», el fantástico juego que nos ocupa, empezó trabajando para la entrañable máquina de 48K y, después de realizar otros trabajos como conversiones de juegos a consola, podemos disfrutar ahora de su última producción para PC, de la mano de Empire. Preparaos para lo que nos depara el futuro. El futuro según Creative Reality.

**N**a sabemos si será porque los chicos de esta campaña llevan mucho en el oficio, pero el caso es que, «Dreamweb» nos ha dejado un gusto a juego clásico y moderna. Y es que este magnífica juego está llena de contrastes. Por un lado, es lo último en PC, y por otra, sabe a aventura de las de siempre. Aunque está ambientada

en el futuro, no encontramos ningún gráfico digitalizado, toda ha sido escrupulosamente creada a mano, virtualmente, pixel a pixel.

### CYBERPUNK

La atmósfera que se respira mientras una juega con «Dreamweb» es la que impregna películas como «Blade

de Runner». Es decir, un ambiente de futura decadente y lluviosa, de neones parpadeantes, en definitiva, cyberpunk... Pero antes de nada canzcamas el entramada argumental.

«Dreamweb» (término que se podría traducir libremente como «el entramada de las sueños») es la morada del pensamiento. Su núcleo está ocupado por siete paderes controladares que influyen en los pensamientos y las acciones de sus seguidares en la Tierra. El «Dreamweb» está custodiado por las guardianes. Cuando alguna de las siete persanajes de la Tierra muere, sus paderes cantraladares desaparecen. Así, si el «Dreamweb» cae en manos de las paderes malignas, las sueños se transformarán en pesadillas. Y esta es la que está a punta de suceder, porque las huestes del mal han entrada en cantacta con las del bien y las guardianes se han vista farzadas a elegir a un hambre que se encargará de restablecer la estabilidad del «Dreamweb». Y ese hombre es Ryan (nosotras), cuya misión será la de asesinar a siete persanas de las que se sospecha que están intentando apoderarse del control del «Dreamweb». Pero estas siete persanas ya se han encargada de acupar puestas influyentes en la Tierra, así que la tarea que tiene que llevar a

caba Ryan na va a ser nada fácil.

Éste es, a grandes rasgas, el compleja



LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
ESPACIO EN DISCO  
No requiere  
LECTOR DE CD ROM  
CPU:  
386 SX  
T. de Sanida:  
Sound Blaster  
Control:  
Ratón

EMPIRE  
V. COMENTADA, VGA 256 Colores, Sound  
Blaster  
AVENTURA



ejemplo, al principio del juego encontramos un cartucho que debemos utilizar con una especie de ordenador del futuro. Pues bien, después de situar el cartucho en nuestro inventario, examinamos el ordenador. Entonces aparece junto al inventario, una casilla que representa el interior del ordenador, que es-

argumento que envuelve como una tela de araña a este asombroso juego, donde todo ha sido cuidado hasta el más íntimo detalle. También hay que decir que contiene escenas y situaciones "para adultos". Y no podía ser de otra forma, ya que el sexo, la violencia y la corrupción son constantes habituales en cualquier película, cómic o historia más o menos relacionada con el ambiente cyberpunk. Y este juego es una buena muestra de ello.

## LLUVIA

Lo primero que vemos nada más arrancar el juego desde nuestra unidad de CD-ROM es a nuestro personaje, Ryan, envuelto en una peculiar y original perspectiva aérea que nos persigue durante todo el desarrollo de la historia. Ryan se encuentra en casa de su novia Eden, preparado para cumplir su misión, pero sin saber por dónde empezar.

El control de nuestro personaje es otra de las bazas fuertes del programa. Todo se realiza a través del ratón, mediante un interface intuitivo, innovador y sin complicaciones. Si movemos el puntero por cualquier estancia, podemos ver en la parte inferior de la pantalla una especie de zoom que nos irá informando del nombre de cada cosa. Si pulsamos el botón del ratón, aparecerán las opciones de coger, usar, etc., junto al inventario. Éste consiste en una serie de casillas en donde podemos depositar directamente el gráfico del objeto que hemos cogido. Estas casillas tienen tres apartados seleccionables mediante botones. Así, el número de objetos que podemos retener es elevadísimo. Como elevadísimo es el número de objetos que nos encontraremos a lo largo del juego. Algo que recuerda en cierta manera el estilo de juego de rol, con muchos objetos disponibles. La forma de usar unos objetos sobre otros es también muy sencilla, ya que, por

tá vacío, luego pinchamos sobre el objeto y lo arrastramos al interior del ordenador, con lo que la operación se habrá completado. Además, siempre presente en la parte izquierda de la pantalla, tenemos un perfil de Ryan que cambiará según las condiciones del juego.

Hablamos ahora del sonido, porque el ambiente creado por la música ambiental y los efectos en «Dreamweb» no son sólo buenos. Son impresionantes. Un ejemplo: cuando estamos a punto de salir de la casa de Eden, desde el vestíbulo podemos oír un ligero rumor de lluvia; pero en el momento en el que traspasamos la puerta y salimos a la calle, este rumor se convierte en un gran estruendo de lluvia, la cual estará siempre presente en toda la aventura. Inevitable.

## DE VIAJE

Para desplazarnos de un lugar a otro, el programa utiliza un original sistema. Cuando Ryan sale a la calle y camina hacia cualquier lado, entramos en una pantalla donde podemos seleccionar el destino, junto a un pequeño gráfico de la zona. Así, si Ryan quiere ir a su casa, seleccionaremos con el ratón esta opción, y al momento, nuestro personaje aparecerá en su calle, junto a la puerta del edificio.

Otro elemento muy importante en «Dreamweb» es nuestra relación con los más de 80 personajes cuasi-inteligentes con los que podemos interactuar. La comunicación con ellos será fundamental para resolver el juego. Esto unido a la ingente cantidad de puzzles para resolver, hacen de «Dreamweb» toda una superproducción para nuestros ordenadores.

## CONCLUSIÓN

El futuro que nos propone Creative Reality está lleno de sorpresas. La primera y más agradable, es saber que estamos ante un juego "arte-



sanal", porque está programado en su totalidad en código máquina utilizando tan sólo las propias herramientas creadas por los chicos de Creative Reality. Cada gráfico, y cada uno de los 4.000 fotogramas de animación, han sido realizados a mano durante años. Para que os hagáis una idea, el programa empezó a ser creado en un 286, se trasladó a un 386 y se acabó en un 486.

Y el resultado, no puede ser más sorprendente, porque «Dreamweb» tiene todos los ingredientes para convertirse en una de las producciones favoritas de esta temporada.

Como hemos dicho al principio, «Dreamweb» tiene elementos de muchos estilos de juego, aunque prevalece, sin duda alguna, la aventura y los toques de rol. Pero de una forma diferente a la que estamos acostumbrados. Por eso, resumimos «Dreamweb» en dos palabras: original e innovador. ●

Fco. Javier Rodríguez Martín

## En resumen



«Dreamweb» es un juego diferente en muchas aspectos: gráficas realizadas a mano, impresionante sanida, adicción, argumenta... Si el CD-ROM sigue preparacionada juegas tan buenas como éste, no cabe duda de que será el formato preferida.

ANIMACIÓN	94
GRÁFICOS	90
ADICCIÓN	92
SONIDO	95
REALISMO	88

## PC FÚTBOL 3.0

# Rey de Reyes

A lo largo de la historia del software muchos han sido los programas realizados dedicados al deporte rey. Sin embargo, pocos son los que se han convertido en un éxito, y muchos menos, los realizados en nuestro país. Sin embargo, existe uno que brilla con luz propia en el mundo del PC. Ése es «PC Fútbol», del que ahora aparece la tercera versión.

**DINAMIC MULTIMEDIA**  
**V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster**  
**BASE DE DATOS/DEPORTIVO**

A lo largo de la historia del software muchos han sido los programas dedicados al fútbol. Pero pocos han sido éxito. No es el caso de «PC Fútbol», del que ahora aparece la tercera versión. Cuando hablamos de una tercera versión de algo, parece lógico pensar que ha habido otras dos anteriores. Si recordáis, la serie se inició con «Simulador Profesional de Fútbol», en el que además del juego protagonizado años atrás por Michel se incluía una completa base de datos con los datos de los equipos de Primera División. Un año después (el pa-

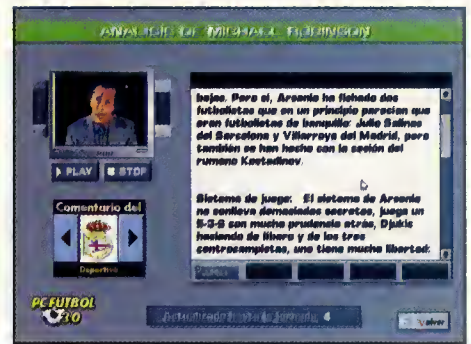
sado) salía a la calle «PC Fútbol», muy mejorado en todos los aspectos especialmente el simulador y el seguimiento de la liga a través de una serie de actualizaciones con disquete o a través de hobbytex. Y ahora nos llega «PC Fútbol 3.0», con importantes cambios.

### LO QUE SE MANTIENE EN «PC FÚTBOL 3.0»

Pocos son los aspectos que se mantienen inalterables en esta nueva versión del programa de fútbol más impactante de los últimos años. Las fichas de los jugadores no han sido prácticamente modificadas. Únicamente la demarcación de los jugadores ha sido cambiada así como el comentario del deportista, más exhaustivo y personal que antes. Dentro de la simulación, seguimos deci-

diendo el precio de las entradas y de las vallas de publicidad, las primas a nuestros jugadores por ganar o empatar, y las ventas de futbolistas que creamos que no sirvan a nuestro proyecto de equipo campeón o compras de los que sí pensemos que nos sirvan. Los partidos podrán ser interactivos (participamos en ellos activamente), visionados (contemplamos el encuentro) o sólo nos darán el resultado en función de los jugadores y posición en el terreno de juego. Las tácticas podemos seguir salvándolas al disco duro, así como la liga para poder continuarla en otro momento. Y poco más, porque lo que se persigue al hacer una nueva versión es mejorar todo lo que se pueda, y ésta es la máxima que ha seguido Dinamic Multimedia.

- LO QUE HAY QUE TENER**
- RAM: 640 K
  - Espacio en Disco: 6 MEGAS
  - CPU: AT 286
  - T. Gráfica: VGA
  - T. de Sonido: Sound Blaster y compatibles
  - Control: Ratón, Teclado, Joystick



## MEJOR CADA DÍA

No cabe duda de que en Dinamic Multimedia avanzan día a día. Si en otra época eran los reyes indiscutibles de las ardenadas de 8 bits, ahora con las de 16 bits se empiezan a hacer un hueco importante. Títulos como «PC Basket», «La Edad de Oro del Pap Español» «CD Basket» a las diversas aplicaciones que han desarrollado para nuestra revis-

ta san un clara ejemplo de cómo un grupo de programación española puede competir en diversos temas con las grandes. En «PC Fútbol 3.0» han recurrido a las más novedosas y complejas sistemas de generación de personajes y animaciones, así como a completos programas de presentación de datos para ofrecernos un producto de gran calidad. Si bien el aspecto general de la base de datos

na difiere en mucha con respecto a la del año pasada, se han incluido pequeñas cosas que hacen el programa más manejable (como las pequeñas mejoras, mejoras como la de la "Sala de Prensa" a la actualización por hobbytex directamente desde el programa). Además, el juego de fútbol ha sido cambiado prácticamente en su totalidad. En cuanto al sonido, se ha eliminado la melodía de fondo de la base de datos, y se han añadido efectos durante el transcurso del partido. Las animaciones de los jugadores han sido mejoradas con más y nuevas frames. A pesar de ella, hay aspectos que podrían estar mejor, como el scroll del campo, que debería ser algo más suave.

También se echa en falta la posibilidad de disputar la Copa del Rey a alguna de las competiciones europeas. Pero éstas son cosas que seguramente podremos ver en la versión 4.0, que aparecerá dentro de un año. ●

Óscar Santos

## LAS NOVEDADES MÁS IMPORTANTES

«PC Fútbol 3.0» incluye algunas novedades muy interesantes. A continuación poso-  
mos a enumerarlas poro que las conozcáis en profundidad:

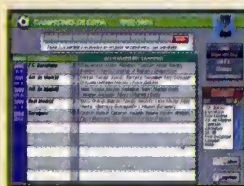
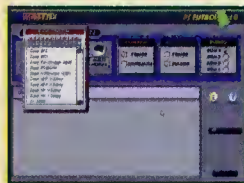
- 1.- Incorporación de una opción llamada "Historia", en la que se recoge las clasificaciones de las ligas de primera división desde que ésta comenzara, los equipos ganadores de la Copa del Rey (antes llamada Copo del Generalísimo) así como los resultados de las finales de las tres competiciones continentales y una clasificación que resume las participaciones de los mejores equipos.
- 2.- Ampliación de la base de datos con los clubes de segunda división en los mismos términos que en primera. Esto supone pasar de unas 400 fichas a cerca de 900, una labor de información fantástica por parte de Dinamic que hace el programa mucho más completo.
- 3.- En el seguimiento de la liga, existe una opción llamada "Sala de Prensa", gracias a la cual podremos conocer algunas opiniones de los protagonistas de los partidos, así como la incorporación de los datos de la segunda división.
- 4.- Ya dentro del simulador de fútbol, ahora podremos disputar cualquier tipo de liga (arcade, entrenador o manager) de forma sucesiva, es decir, al finalizar una, podremos seguir jugando otra. De este modo, podremos hacer que un equipo de segunda división sea campeón de primera (opción no disponible desde el principio de temporada), o ir reforzando nuestra plantilla de forma que pasadas una o dos temporadas podamos tener un equipo a la altura de un campeón.
- 5.- En el mismo apartado, tenemos una opción de tácticas mejorada, pues cada jugador posee dos posiciones en el campo, una de ataque y otra de defensa.

De este modo, podemos marcarnos una estrategia más definida en cuanto a juego.

También se ha añadido la posibilidad del marcaje al hombre en distintas zonas del campo. Y hablando del campo, éste ha sido modificado. Ahora contamos con una perspectiva lateral ligeramente picada, que nos ofrece una visión del terreno de juego más cercana a las retransmisiones por la televisión.

6.- Se ha incluido una serie de iconos de reducido tamaño, gracias a los cuales podemos navegar por la compleja base de datos sin tener que ir retrocediendo de pantalla en pantalla. Así el manejo se hace más cómodo y rápido.

7.- Por último, podremos recuperar las fotos de cada jugador que tengamos de la versión anterior de «PC Fútbol» en el caso de que todavía lo tengamos instalado. Además, la opción de actualizar el programa la podremos llevar a cabo desde el propio programa, pues existe una utilidad con la que nos podremos conectar con Hobbytex para importar los datos que deseemos.



## En resumen

Coincidiendo con el décimo aniversario de Dinamic aparece este estupendo programa de fútbol. Nuevas opciones, un control más intuitivo por parte del usuario y un simulador totalmente nuevo conforman el más completo programa dedicado al deporte rey.

ANIMACIÓN	90
GRÁFICOS	89
ADICIÓN	91
SONIDO	88
DOCUMENTACIÓN	92

## A la Conquista del Nuevo Mundo

# Colonization



En los albores del año 1500, cuatro naciones, Inglaterra, Francia, Holanda y España, se disputaban el control de lugares inexplorados del mundo. Tomaremos el control de una de ellas, y bajo sus auspicios y su bandera, conquistaremos nuevos territorios que algún día llegarán a ser una nación independiente.

Si «Civilization» marcó un hito en los juegos de estrategia, «Colonization» ha sido llamado a ser su sucesor. Programado como una continuación de aquél, el interface utilizado es similar y el desarrollo del juego también, lo que no quiere decir que sea una copia; se trata de un juego completamente nuevo. El argumento consiste en construir colonias en un mundo inexplorado y hacerlas evolucionar hasta que sean capaces de independizarse de la madre patria y regir sus destinos por sí mismos; pero no es una tarea fácil ya que hay muchos intereses contrapuestos.

### ¿CÓMO ES EL JUEGO?

El juego se desarrolla siguiendo un sistema de turnos que duran uno o medio año según la fase del juego. En cuanto a lo que vemos

mientras jugamos, las principales pantallas son dos: la pantalla del mapa que nos mostrará aquella parte del mundo que ya hayamos descubierto, permaneciendo sombreado lo demás, así como la unidad que controlamos en ese momento; y la pantalla específica de cada ciudad, que nos da información sobre las edificaciones que tenemos, los habitantes y su profesión, las mercancías almacenadas y el estado de dicha ciudad. Asimismo disponemos de unos mensajes de ayuda con sólo pulsar un botón del ratón sobre lo que queramos saber, y una serie de menús que nos informan en todo momento

LO QUE HAY QUE TENER

- RAM: 1 MEGA
- Espacio en Disco: 5 MEGAS
- CPU: 386 SX
- T. Gráfica: VGA
- T. de Sonido: Adlib, Roland, Sound Blaster
- Control: Ratón

de la situación política, económica y militar.

Comenzamos levando anclas de nuestro puer-

to de origen en un barco cargado de colonos ansiosos de riquezas y poder. Lo primero que tendremos que hacer apenas pongamos nuestros pies en el nuevo mundo será fundar nuestro primer asentamiento.

Posteriormente conoceremos a los pobladores de aquellas tierras: indios que nos recibirán como amigos; nuestra relación con ellos influirá notablemente en el desarrollo del juego, pudiendo cooperar con ellos, comerciar, convertirlos a nuestras creencias fundando misiones en sus poblados, o incluso y en último extremo, atacarles.







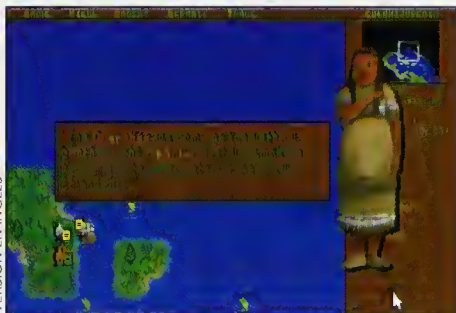
## EN TIERRA Y EN MAR

Como es obvia, deberemos escoger con especial cuidado el sitio en el que estableceremos nuestras colonias, pues su producción dependerá del terreno que la rodee: bosques, pantanos, montañas o zonas costeras, siendo también importante la presencia de poblados indígenas o de otros estados con los que comerciar o a las que atacar para expandir nuestro territorio. Las ciudades son una pieza clave del juego, pues en ellas es donde se realiza la producción de materias primas (oro, piel, madera, maíz, azúcar, etc.) y su transformación en otros productos (ropa, herramientas, armas, ron) que vendemos en Europa o a otros poblados para

VERSIÓN EN INGLÉS



VERSIÓN EN INGLÉS



incrementar nuestro capital. Asimismo, en las ciudades acumularemos colonos e indios conversos que desempeñarán distintas actividades (granjeras, pescadores, campesinos, soldados, etc.) ya que podremos especializarlos para ella mediante la construcción de escuelas, colegios o universidades. Estas poblaciones tienen vital importancia, ya que de sus sentimientos independentistas o de su lealtad al rey dependerá nuestra victoria.

El control del mar es otro de los pilares del éxito en el juego, pues el establecimiento de rutas de comercio marítimas entre las colonias y el viejo continente, así como la posesión de muchos barcos nos reportará ingentes beneficios. Disponemos de seis tipos de barcos dedicados tanto a carga como a labores militares, con los que llevaremos mercancías, ejércitos y poblaciones de casta a casta; así como para ejercer de piratas.

## MÁS POSIBILIDADES

Otra de las peculiaridades es la existencia de cerca de cuarenta ocupaciones distintas para nuestros colonos repartidas entre labores ejercidas en las ciudades, así como en los distintos grados de las unidades militares. También son muy variadas las construcciones que podemos tener en nuestras ciudades: armerías, colegios, destilerías, factorías en general, almacenes, y un largo etc.

La más interesante del juego es que se puede jugar por vías distintas. Podemos dedicarnos al comercio manteniéndonos en paz con quienes nos rodean, o bien atacar poblados indígenas y asaltar fuertes y barcos de la competencia emulando a los más famosos bucaneros; pero sin duda la opción que mejores resultados nos dará será la que constituya una mezcla de las dos porque siempre necesitaremos dinero y habrá ocasiones en que no nos quede más opción que defendernos de algún ataque traicionero.

Los detalles que dan vistosidad al juego son muy abundantes: desde una banda sonora atractiva hasta unas gráficas llenas de calidez y muy variadas, sin necesidad de llegar a ser espectaculares; pasando por la multitud de mensajes que aparecen en pantalla informándonos de aspectos del juego, la ayuda "on-line" omnipresente a la perfecta ambientación de las decoraciones y mapas. Mención aparte merece el completísimo manual que hemos tenido ocasión de contemplar en la versión inglesa del juego, y que saldrá traducida a nuestra idioma, en el que se detalla desde la historia del descubrimiento de América hasta la descripción exhaustiva de todas y cada uno de los aspectos del juego. Y es que con facilidades así no podemos evitar quedar irremisiblemente enganchados a este maravilloso simulador. ●

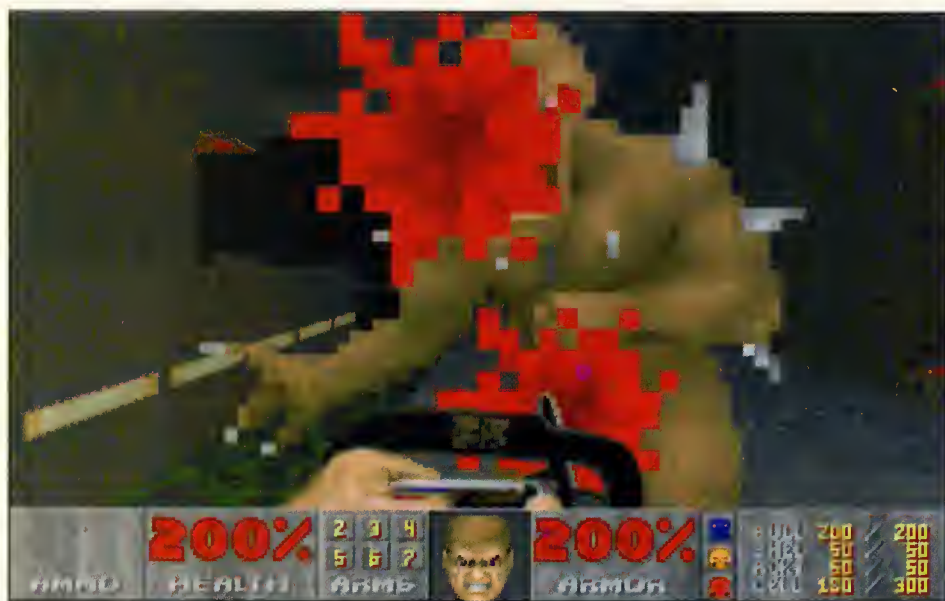
Carmelo Sánchez

## En resumen



*Si el señor Sid Meier se propuso crear otro obra maestra, la ha conseguido sin ninguna duda, pues es la colifloración que se merece «Colonization». A nosotros sólo nos queda disfrutarlo y esperar o lo próximo, que deseamos na tarde mucho en llegar.*

ANIMACIÓN	89
GRÁFICOS	92
ADICCIÓN	94
SONIDO	88
DIFICULTAD	90



Un éxito cargado de violencia

## DOOM 2 INFIERNO EN LA TIERRA

Tras el éxito que consiguió «Doom» en todo el mundo (también en nuestro país a pesar de no contar con un canal de distribución oficial), no podía faltar a la cita su segunda parte. «Doom 2: Infierno en la Tierra» llega cargado de violencia, como su antecesor, algo que parece ser garantía de éxito.

Estáis seguros de que la mayoría de vosotros habéis probado la primera parte de este espectacular juego. En él también habéis jugado el papel de un soldado de élite que viajaba a una colonia asentada en Marte, lugar en el que estaban ocurriendo sucesos extraños. Tras descubrir que la que ocurría era que una serie de monstruos y demencias querían invadir la Tierra, nos pusimos en marcha y acabamos con todas ellas, evitando así el desastre.

### PELIGRO EN EL PLANETA AZUL

La misión había concluido, de modo que volvimos a la Tierra con ganas de gazar de un merecida descanso. Sin embargo, la situación que encontraremos a la vuelta nos va a hacer ninguna gracia. Los edificios de

las ciudades explatan. La gente huye despavorida hacia el campo, dejando tras de sí todo lo que tiene. Y una gran cantidad de seres ya familiares están disparando contra la población indiscriminadamente. No hay duda, las alienígenas han conseguido llegar a nuestra querida planeta y la están convirtiendo en un auténtico campo de batalla. Seguramente ni siquiera el infierno puede tener peor aspecto.

### ID SOFTWARE

V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster 16  
ARCADE

A partir de aquí comienza «Doom 2: Infierno en la Tierra». Debemos adaptar el papel de militar. Ante nosotros se presentan una treintena de niveles repletos de enemigos, a los que tendremos que destruir. Para ello contaremos con la ayuda de nuestros puños y una pistola, pero según vayamos avanzando en el juego iremos recogiendo armas de mayor poder, acorde con el poder de los enemigos. Entre ellas, escopetas de cañones recartados, ametralladoras a armas que lanzan partículas de plasma. En todas la munición es limitada, con la que tendremos cuidado al apretar el gatillo, pues en el caso de que nos quedemos sin balas tendremos que defendernos con los puños (a si la habéis recogido, con una sierra eléctrica).

LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
Español en Disco:  
20 MEGAS  
CPU:  
386DX  
T. Gráfica: VGA  
T. de Sonido: Gravis  
Ultrasound, Roland,  
AdLib, Sound Blaster  
Control: Teclado, Ratón,  
Joystick



## LAS MISMAS OPCIONES

El menú de opciones no ha cambiado de aspecto respecto a «Daam». Desde él podemos empezar un juego nuevo o continuar el que previamente salvamos, eligiendo en el primer caso el grado de dificultad de los cinco que el programa incorpora. También tendremos acceso a las opciones que nos permiten controlar el nivel de volumen tanto de las melodías como de las efectos sonoros, así como elegir el grado de detalle de la imagen y el tamaño de la ventana (opciones muy útiles si se tiene un ordenador poco potente).

Además de jugar en solitario, existe una opción para poder hacerla en compañía (hasta un total de cuatro personas). Como podéis imaginar, esta se consigue por medio de una red o un módem. Cada una de las jugadoras deberá tener en su ordenador una copia registrada del juego, ejecutará el programa de instalación y tras seleccionar el soporte adecuado podrán jugar entre ellas, teniendo cada una su propia ventana de acción.

## CONCLUSIÓN

Aquellas de vosotros que ya hayáis disfrutado con la primera parte, es posible que su continuación no os parezca nada maravillosa, pero la parecida. Como cambias más significativas destacaremos la aparición de nuevas monstruosas, una mayor presencia de las que en «Daam» fueron enemigas de fin de fase, el resto permanece inalterable. En cuanto a las armas, sólo aparece una novedad: una escopeta de mayor poder destructiva pero que por contra tarda más en recargarse. Las escenarios son la mayoría nuevos, aunque nos recuerdan a los ya vistos.

De cualquier forma, la calidad se mantiene en las dos. En cuanto a la dificultad, tal vez la primera fuera algo más sencilla (atentas a aquellas que llegáis al final, porque la que os espera es buena). No obstante, para esta dificultad tenemos varias opciones: una, la más sencilla, es utilizar las trucas que usábamos en «Daam», pues sirven para lo mismo. La otra es echar una mirada a un fichero de

texto "readme" incluida en el juego que nos explica la función de todos los parámetros.

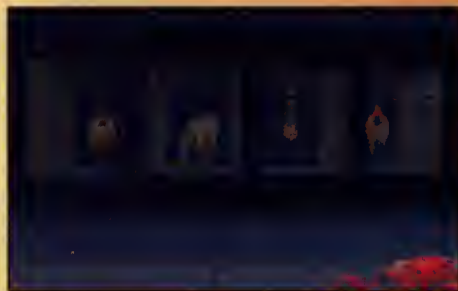
Del resto, nada que probablemente no sepáis: unas decoradas tridimensionales muy conseguidas, un movimiento muy suave a través de los escenarios y una impresionante banda sonora, capaz de poner las pelotas de punta a cualquiera. En cuanto a la reacción que tendrá en vosotros el programa, puede ser de dos tipos: por un lado, las escasas diferencias con respecto al primer programa de la serie hace que para aquellos que conozcan «Daam» no les suponga nada más que otra buena dosis de niveles que hay que superar. Por otra parte, para aquellos que éste sea su primer «Daam» les va a encantar, y sabrán lo que significa una adicción sin límites. Les aseguramos que se mantendrán horas y horas sentados frente al ordenador eliminando a toda bicha que se interponga en su camino. ●

Óscar Santos

## UN ESCABROSO TEMA: LA VIOLENCIA

Sin duda una de las temas que más destaca en «Daam 2» es el empleo de una violencia desmesurada. Al igual que en la primera parte, la sangre es una de los elementos que más abunda en toda el juego. Pero esa no es toda, pues la verdaderamente "fuerte" del programa es la forma en la que algunas enemigas terminan sus días: unas atravesadas por una sierra eléctrica, otras destrozadas en mil pedacitos por un misil (que luego quedan en el suelo y podemos ver) y las más con algún agujero de bala en su cuerpo. A esta hay que añadir el hecho de que en multitud de fases encontraremos saladas descuartizadas y empaladas, como podéis ver en la imagen, algunas de las cuales incluso se mueven en su agonía. Y eso sin contar con la última fase del juego, en la que aparecen toda tipo de enemigas a las que podemos destruir de una forma rápida, quedando sus tripas al aire y hacienda que el suelo se parezca más al de una casquería tras un duro día de trabajo.

No obstante, en el mismo paquete se avisa ya de esta violencia: hay una pegatina en la que se advierte que «Daam 2: Inferna en la Tierra» sólo está "recomendada para mayores de 18 años", pues las animaciones que incluye no son adecuadas para toda tipo de públicos. La polémica una vez más está servida, aunque vosotros como siempre, tenéis la última palabra en el asunto.



## En resumen



Lo "Doommonio" otoo nuestro país. Con unos escenarios espectaculares, un sonido de fábula y una animación muy cuidada podemos asegurarnos de que estamos ante el orcode por excelencia, en el que los escenas de violencia eso sí, están muy presentes.

ADICCIÓN	93
GRÁFICOS	92
ANIMACIÓN	93
SONIDO	92
DIFICULTAD	90

Como las comparaciones en este caso son inevitables, empezaremos diciendo que la gran diferencia entre «Epic» y «Inferna» es que el segundo goza de una complejidad y "profundidad" de la que carecía el primero.

## LOS REXXON, DE NUEVO

El argumento de «Inferna» nos lleva de nuevo a la guerra sin tregua contra las rexxan, raza alienígena despreciable contra la que tuvimos que luchar en «Epic». Así, nos encontramos situados en un sistema solar compuesta por siete planetas con sus satélites, tres lunas y un cinturón de asteroides, sitios todas ellas creados completamente en tres dimensiones y preparadas para ser visitadas por nuestra nave. Nuestra misión es, entonces, acabar con el imperio rexxan sobre el sistema solar, a la larga de multitud de misiones (¡hasta 700!) de diversa índole. Algo interesante es que este sistema solar existe en realidad dentro de nuestro ordenador. Queremos decir que no es como en otros juegos, donde sólo vemos

## Otro Mundo

# INFERNO

No se llama "Epic segunda parte" o "Epic la venganza". Ni siquiera "Epic la nueva generación". Y es que «Inferno», aun tratándose en realidad de algo así como "Epic 2", poco tiene que ver con su antecesor. Porque aunque hayan sido los chicos de Ocean junto a D.I.D los creadores de las dos epopeyas espaciales más famosas del mundo del PC, para «Inferno» han desarrollado nuevas herramientas de programación y han conseguido hacer realidad un concepto de juego que va mucho más allá del simple "shoot'em'up" tridimensional. «Inferno» es... otro mundo.



OCEAN

V. COMENTADA: VGA 1256 Colores, Sound

Blaster

SIMULADOR DE COMBATE ESPACIAL

LO QUE HAY QUE TENER

- RAM: 4 MEGAS
- Espacio en Disco: 1,5 MEGAS
- CPU: 386 SX
- T. Gráfica: VGA
- T. de Sonido: Sound Blaster
- Control: Teclado, Ratón, Joystick

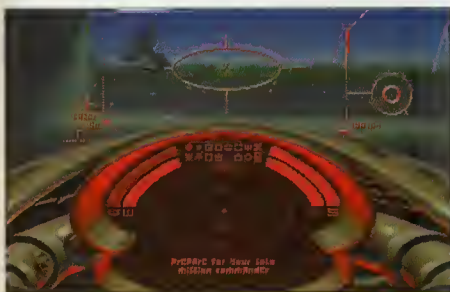
las escenas que nos permite el desarrollo argumental, sino que en «Inferna», además, si queremos, desentendamos de las misiones propuestas y dedicarnos a visitar cualquier planeta a luna que nos plazca.

## OPCIONES

Antes de nada deberemos hacer una instalación en la que configuraremos el programa a nuestra gusto. Entre las opciones disponibles nos encontramos con un mezclador de sonido, un calibrador de joystick también muy completa, una opción para crear un buffer en el CD para

aumentar la velocidad del juego, y una serie de pruebas destinadas a comprobar la velocidad de nuestra adaptación de vídeo, de nuestra lectura de CD-ROM, etc.

Para vamos a la que interesa. ¿Qué pasa cuando arrancamos este manuscrito llamada «Inferna»? Pues la primera que ocurre es que entramos en un menú con tres opciones principales, precedida de una pantalla donde introducimos nuestro nombre y nuestro "nombre de guerra". Pues bien, las tres opciones



son "Director's Cut", "Evolutionary" y "Arcade". Cada uno de ellos constituye una forma diferente de disfrutar de «Inferno», pensados para satisfacer cualquier tipo de jugador.

La primera opción, "Director's Cut" es la más narrativa y, de alguna forma, lineal. Su desarrollo es como una película o una historia, con su principio y su final. Pero esto no quiere decir que nos tengamos que ceñir al argumento, nos podemos "independizar" y dedicarnos a explorar otros mundos.

"Evolutionary", por su parte, es la opción más libre de todas, ya que dentro de ella, decidiremos dónde vamos y lo que queremos hacer, mientras el programa se encarga de generar todos los escenarios e historias en torno a nuestras acciones. Por último, "Arcade" es algo así como un banco de pruebas para nosotros, ya que con ello podemos acceder a cualquier misión "suelto", para ejercitar nues-

tras habilidades o borrar de nuestro nove. Lo más recomendable, entonces, es empezar por esta opción de "Arcade", para hacernos una idea de lo que nos vamos a encontrar en este mundo de "Inferno", y poder llevar a cabo lo más tarde la misión completa, sin (casi) sorpresas.

## A LOS MANDOS

Una vez decidido el tipo de juego, nos deleitaremos con una impresionante secuencia renderizada donde veremos a nuestro héroe dispuesto a recibir los órdenes pertinentes del mundo superior. En este punto del juego, ya podemos oír las voces digitalizadas de todos los protagonistas, ya que nuestro "jefe" nos comunicará las misiones de viva voz, o lo que los planos de cámara cambian durante la conversación, para dar más realismo a la escena. Después de lo cual, en lo que nos enteraremos de las intenciones de nuestros enemigos, los rexon, estaremos dispuestos a entrar en nuestra nave y ponernos en acción.

Veremos entonces que estamos en la nave nodriza, dispuestos a despegar por cualquiera de los túneles de despegue de la nave. Esto ha de hacerse con rapidez, ya que de lo contrario, uno cuenta atrás nos devolverá al principio de la misión.

Una vez efectuado el despegue, aparece en pantalla la visión en primera persona, con el panel de mandos a mano y un gran vistazo frontal del espacio. En el panel, están disponibles todas las armas, desde varios tipos de láser hasta misiles dirigidos, o los que accedemos mediante teclas. Así, el control general de nuestra nave pasa por un joystick + teclas o un botón + teclas, según lo hayamos indicado en la configuración inicial del programa. Hoy que decir que este control es bastante simple, y nos haremos con él a lo segundo partido.

Esto visto inicial puede modificarse a nuestro antojo, ya que tenemos a nuestra disposición una serie de teclas que nos permiten ver la nave virtualmente desde cualquier ángulo. Además, para facilitar el control tridimensional de la nave, existe otra opción donde visualizamos un cubo en 3D que irá girando o medirá que evolucionamos en el espacio.

Siguiendo con el desarrollo del programa, podemos servirnos de otra opción del juego para utilizar un piloto automático que nos llevará directamente al zona de la batalla donde debemos completar la misión que nos han asignado. Y eso es casi todo, porque una vez que nos encontremos con el enemigo

¡Bum!, el punto de mira cambia de aspecto, lo adrenolino sube, disparamos, giramos, subimos, bajamos... en definitiva ¡acción!

## NUESTRA OPINIÓN

«Inferno» es un mundo aparte en el panorama actual de los juegos para PC en CD-ROM; está tan cuidado, que sus creadores han conseguido hacerlo completo, real, emocionante, endiablodamente jugable, y con una calidad que lo pone a años luz de lo que estamos acostumbrados a ver. En Ocean y D.I.D. han pensado hasta en que nos aburriríamos de ver siempre los mismos imágenes cuando vamos a recibir una misión, por eso han diseñado varias secuencias distintas que se van intercalando entre las diferentes misiones. De lo musical diremos que además de lo de fondo, podremos deleitarnos con melodías escritas por los dos miembros fundadores de un grupo de lo que se ha dado en llamar "rock gótico", Alien Sex Fiend, remezcladas más tarde por gente que ha trabajado para U2 o The Orb. De la jugabilidad, poco hoy que decir, ya que después de jugar sólo un poco con «Inferno», uno se da cuenta de que el control, similar al de «Epic», ha sido mejorado, ofreciendo al jugador todas las posibilidades del movimiento tridimensional. En definitiva, «Inferno» es un producto sólo apto para los siboritas del joystick, ya que rebosa calidad. ●

Fco. Javier Rodríguez Martín

## En resumen



Nuevas técnicas, gráficos espectaculares y acción garantizada es lo que nos ofrece este «Inferno», magistral creación de Ocean & D.I.D., destinado a quedarse durante mucho tiempo en el Olimpo de los juegos de PC.

<b>REALISMO</b>	<b>90</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>92</b>
<b>ADICCIÓN</b>	<b>89</b>
<b>SONIDO</b>	<b>93</b>
<b>ANIMACIÓN</b>	<b>91</b>

Gas  
a fondo



## CYCLEMANIA

### ACCOLADE

V. COMENTADA: VGA 256 Colores, Sound Blaster

### MOTOCICLISMO

Los juegos de carreras de motos han sido una constante que ha acompañado siempre a los ordenadores. Pero los juegos de última generación, como este «Cyclemania» no se limitan a invitarnos a competir en apasionantes carreras a dos ruedas, sino que aprovechan el soporte CD-ROM para desplegar animaciones renderizadas, secuencias digitalizadas que salpican todo el desarrollo del juego y muchas más sorpresas todas ellas relacionadas con el mundo de la motocicleta de carreras.

### CORRIENDO

Después de una espectacular introducción, el programa muestra, sobre un magnífico fondo digitalizado, sus opciones principales. La primera se llama «Quick Race», y nos llevará direc-

tamente al escenario donde tienen lugar las carreras. Y vamos a detenernos aquí para hablar precisamente sobre los escenarios que rodean la parte fundamental del juego. Decir que los recorridos han sido digitalizados en vídeo y tratados de tal forma que según la velocidad a la que vayamos, éstos discurrirán a nuestro alrededor con absoluta naturalidad. Podemos ver casas, prados, barrancos, cruces de caminos y todo lo que brinda la naturaleza a ambos lados de la carretera.

Pero aquí surge una pega: aunque la sensación de velocidad es buena, y es la calidad principal para un programa de este estilo, los «sprites» de las motos «cantan» bastante sobre los fondos digitalizados. Y eso que las propias motos están bastante bien realizadas, pero el contraste con los gráficos del borde de la carretera es demasiado evidente. Pero sigamos.

Una vez que estamos dispuestos a iniciar la carrera rápida, veremos al grupo de motos agolpado frente a la pancarta de salida. En ese momento, una flecha azul parpadeante nos indica cuál es nuestra máquina. Y comienza ya la ca-

LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
Espacio en Disco:  
1,5 MEGAS  
CPU: 386 SX  
T. Gráfica:  
VGA  
T. de Sonido:  
Sound Blaster  
Control:  
Teclado, Joystick  
LECTOR DE CD ROM

Stacy "Rubber Mama"

simply, a mad woman...

### Stacy's FZR 1000

DISPLACEMENT	1003 c.c.
BORE x STROKE	75.5 x 56.0 mm.
COMPRESSION RATIO	12:1
HP / RPM	145 / 10,000
1/4 MILE	10.10 sec
TOP SPEED	166 mph.
EMPTY WEIGHT	214 kg.





**Championship Table**

Position	Points	Credit
2	53	\$ 1100

No.	Date	Track	Position	Points
1.	10/27	EASY STREET	1	25
2.	10/27	SHOCK TREATMENT	4	12
3.	10/27	DESERT HEAT	3	16
4.		DEEP TROUBLE		
5.		FOREST SHADOWS		



rrera. El control de la moto lo podemos realizar mediante teclado o joystick, a través de una vista a la mar de original.

### CALENTANDO MOTORES

La segunda opción del menú principal es "One Race", con ella accedemos a multitud de submenús. De esta manera, si optamos por "Select Bike", aparecerá un gráfico digitalizado en alta resolución que presenta a seis personajes con seis estupendas motocicletas, para elegir. Cuando nos hayamos decidido, veremos otro gráfico, esta vez en tres dimensiones, presentándonos la máquina elegida junto con todas sus características técnicas, a modo de ficha.

Seguidamente, y dentro de "One Race" podemos seleccionar la pista de carreras mediante la opción "Select Track", que da paso a una secuencia renderizada de un hombre viendo la televisión donde aparecen, en vídeo digital, diferentes recorridos por distintos parajes. De forma que, después de seleccionar el que más nos guste, podemos pasar a "Bike Setup" para equipar nuestra moto con toda clase de accesorios. Y ya con la moto, el recorrido y los accesorios en su sitio, sólo

queda elegir el tipo de carrera en la que queremos participar. Para ello, la opción "Race Type" cuenta con multitud de parámetros que podemos modificar. Entre ellos se encuentran el número de vueltas, el nivel de dificultad, si la carrera va ser "amistosa" o no tanto, etc. Por último, elegir entre practicar primero, correr unas vueltas de clasificación o ir directamente a la carretera.

### RUEDAS CALIENTES

Las siguientes opciones están destinadas a cargar o salvar situaciones, a deleitar nuestra vista con una formidable "demo" o a configurar el entorno del juego, ya que "Options" nos permitirá cambiar el tipo de control (joystick o teclas), la música, los efectos visuales o los efectos de sonido. Y aún nos quedan otras dos opciones, "Championship", y "Help". La primera nos llevará directamente a participar en un campeonato completo, donde iremos escalando puestos en el podio. Esta opción es recomendable para los expertos. Por su parte "Help" nos mostrará toda clase de ayudas para convertirnos en auténticos ases de las dos ruedas.

Y vamos al grano. Aunque al principio ya hemos visto un poco cómo la velocidad y el sencillo control de la máquina, unidos a los impresionantes fondos digitalizados, son los puntos clave de «Cyclemanía», al mismo tiempo, el programa está cuajado de detalles sorprendentes, como es el hecho de que, cuando nos salimos de la carretera, o nos estrellamos contra algún obstáculo, aparezca en un lado de la pantalla una pequeña ventana donde vemos unas imágenes de vídeo dedicadas a caídas famosas y espectaculares dentro del mundo del motociclismo.

### SOLTAMOS EL MANILLAR

En definitiva, «Cyclemanía» es un juego de motos bastante completo. Sobre todo visualmente, como no podía ser de otra forma al estar firmado por Accolade, sin olvidar ade-

más todas las posibilidades que brinda el CD-ROM. Por ello, durante todo el desarrollo del juego, se intercalan multitud de animaciones diferentes en 3D, fondos fotográficos de altísima calidad y vídeo digital con secuencias realmente estupendas.

La "pega", o lo que no nos ha acabado de convencer, como ya hemos dicho, es el hecho de que, la gran innovación del juego, que son los espectaculares fondos videográficos que vemos durante las carreras, (con cielos sin una sola nube, eso sí) se vean un tanto "malogrados" debido a la diferencia existente con los "sprites" de las motos. Pero este detalle no resta ni un ápice de jugabilidad o calidad al juego, que son quizá sus bazas más importantes. Por todo esto, damos un aplauso (con algunas reservas) a Accolade, y les animamos para que sigan produciendo CDs con la misma calidad. ●

Fco. Javier Rodríguez Martín

## En resumen



Las amantes de las matas encontrarán en «Cyclemanía» mucha más que un juego de carreras. Velocidad, espectaculares imágenes, animaciones renderizadas y vídeo digital son sólo algunas de los ingredientes con los que cuenta esta nueva producción de Accolade.

<b>REALISMO</b>	<b>80</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>90</b>
<b>ADICCIÓN</b>	<b>90</b>
<b>SONIDO</b>	<b>91</b>
<b>ANIMACIÓN</b>	<b>87</b>

# RISE OF THE ROBOTS

*La rebelión de las máquinas*

Es increíble lo que evolucionan los ordenadores. En una década hemos pasado de programas de 48 K de memoria que cargaban desde cinta, a juegos que se acercan al Giga-byte en disco compacto. Algo que ha repercutido en unas mejoras en los programas realmente espectaculares, como bien nos viene a demostrar «Rise of the Robots».

A pesar de que los juegos de lucha no suelen tener una línea argumental definida, «Rise of the Robots» escapa a esta afirmación con una historia que aunque ambientada en el futuro, es un tema de nuestros días. Electrocorp, una compañía encargada de construir robots industriales y militares, después de estudiar los pros y los contras ha decidido que el momento del relevo ha llegado. Los hombres han dejado de ser útiles en la producción de robots, con lo que van a dejar dicho trabajo en las manos de estos últimos. Para ello han construido un androide dotado de inteligencia artificial, una gran cantidad de habilidades y un red digital en el cerebro que le permite conectarse con cualquier ordenador para transmitir información. Su nombre es "El Supervisor".

Sin embargo lo que parecía una apuesta de

futuro se ha torcido. Nadie sabe cómo ni por qué, pero lo cierto es que un virus se ha metido en la memoria del "Supervisor", haciendo que su programa no se ejecute correctamente: el virus ha alterado los programas del robot, haciendo que su ego se multiplique, pensando que su existencia es más importante que la del resto. Además, ha conseguido controlar al resto de cyborgs que hay en la industria convirtiéndolos en sus servidores. Sin embargo, en Electrocorp tienen la solución perfecta: han mandado un cyborg que ha sido desarrollado a partir del cerebro de un combatiente. Su misión: neutralizar el virus y desactivar a los robots sublevados provocando el menor daño posible a la estructura del edificio.

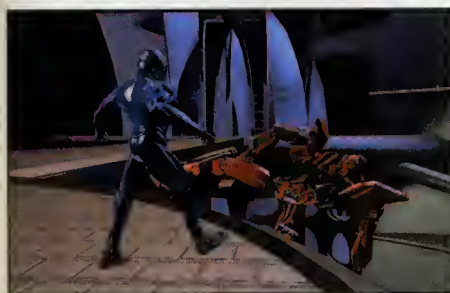
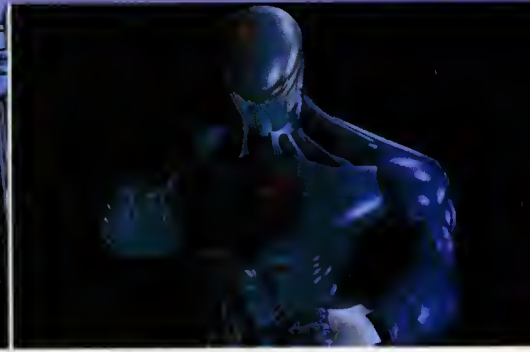
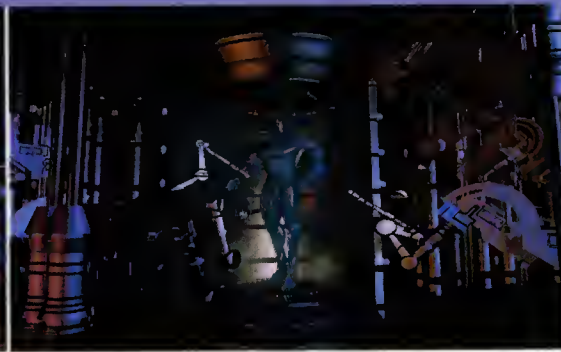


LO QUE HAY QUE TENER

RAM:  
4 MEGAS  
Lector de CD-ROM:  
150 K/sg  
CPU:  
386 a 25 MHz  
T. Gráfica:  
SVGA  
T. de Sonido:  
Sound Blaster y  
compatibles  
Control: Teclado,  
Joystick







## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El sistema de juego es parecido a lo que ya conocemos en este tipo de programas. Tomando el control de un personaje que debe enfrentarse a una serie de enemigos en un orden que no podemos alterar. Aquel que derrote al oponente un número de veces que nosotros podemos dictaminar antes de que termine un tiempo límite ganará. Si somos nosotros, pasaremos a combatir con otro robot, mientras que si perdemos el juego acabará para nosotros.

En total existen seis luchadores con los que deberemos enfrentarnos, cada uno de los cuales posee una serie de características propias que lo hacen diferente al resto. Además, se les ha dotado de un componente de "inteligencia" que proporciona diferentes estilos de ataque a los andróides, impidiendo de esta forma que nos hagamos con una fórmula determinada de lucha que nos lleve siempre a la victoria. De este modo tenemos asegurado un combate distinto cada vez, algo que en el resto de juegos de lucha no ocurría, pues una sucesión de golpes nos proporcionaba la victoria en el 99 por ciento de los casos.

## CALIDAD TÉCNICA

Todavía no hemos salido de nuestro asombro tras ver cómo se mueven cada uno de los robots en este programa debido principalmente al hecho de que están realizados en alta resolución, con el gran detalle que ello conlleva. Pues a pesar de esto, las animaciones de cada personaje son de las más reales que hemos podido ver en un PC, pues su fluidez y variedad de movimientos son asombrosas.

En los escenarios podríamos distinguir dos aspectos: uno el que se refiere a las escenas de lucha, y otro que viene determinado por las animaciones que el programa nos presenta entre los combates. Ambos son perfectos, si bien hay que destacar que por el mero hecho de que en el segundo nosotros no podemos modificar nada, no podemos intervenir en el desarrollo, su calidad es algo mejor. No obstante, represen-

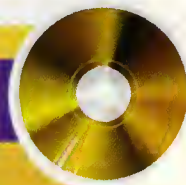
tan cerca de 400 Megas de información que se cargan en memoria de una forma interesante: el programa carga en un disco RAM la animación, que se descompacta en pantalla. Cuando ha terminado, el programa nos muestra información acerca de lo que está sucediendo, momento que aprovecha para cargar la siguiente. De este modo, no es necesario acceder a disco mientras disfrutamos de la secuencia, y se evitan saltos en la misma. En el aspecto sonoro también los programadores han conseguido maravillas.

Y ya para finalizar, nos queda comentar dos cosas acerca de la adicción y la dificultad. Empezando por el final, decir nada más que podemos regularla a nuestra elección desde el menú de opciones correspondiente, y con respecto a la primera, la verdad es que es muy, muy alta, máxime si tenemos en cuenta que acabar con todos los robots no es tarea sencilla, además de que podemos disputar variados combates a dos jugadores. ●

Óscar Santos

TIME WARNER INTERACTIVE/MIRAGE  
V. COMENTADA: SVGA 256 Colores, Sound  
Blaster 16  
JUEGO DE LUCHA

## En resumen

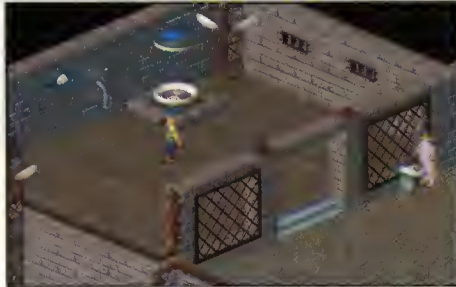


*Se trata del más espectacular juego de lucha para PC realizada hasta la fecha. Su única defecto pasa por el hecho de que el número de luchadores se queda algo corta frente a su rival «Mortal Kombat», aunque presenta un aspecto visual y sonora más "patente".*

<b>ANIMACIÓN</b>	<b>93</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>92</b>
<b>ADICCIÓN</b>	<b>92</b>
<b>SONIDO</b>	<b>93</b>
<b>DIFICULTAD</b>	<b>81</b>

Mes a mes, y éste no es una excepción, elegimos los diez mejores programas para que disfrutéis a tope con vuestro Pc.

## LITTLE BIG ADVENTURE



**ELECTRONIC ARTS  
AVENTURA**  
Sólo tú eres capaz de salvar este mundo. Animaciones en 3D y gráficos SVGA para un programa superadictivo.

## RISE OF THE ROBOTS



**TIME WARNER INT.  
ARCADE**  
Los juegos de lucha en SVGA y con robots no son habituales. Y éste además, es increíblemente bueno.

## CYBERWAR



**SALES CURVE  
INTERACTIVE  
AVENTURA**  
Estos 3 CD-ROMs son un gran desafío a la habilidad de cualquier aficionado. ¡Sorprendente!

## COLONIZATION



**MICROPROSE  
ESTRATEGIA**  
Nuestra misión por una vez, no será destruir sino crear una nación. El programa además, viene avalado por el genio de Sid Meier.

## INFERNO



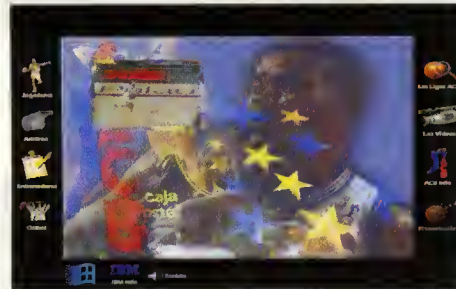
**OCEAN  
SIMULADOR**  
La galaxia corre peligro. Un juego con una estupenda ambientación, con buenos gráficos. El programa preferido de Han Solo, seguro.

## CYCLEMANIA



**ACCOLADE  
DEPORTIVO**  
¿Quién no ha deseado ir a toda velocidad en una potente moto? Con este programa la sensación virtual es pura realidad.

## CD BASKET



**DINAMIC  
MULTIMEDIA  
DIVULGATIVO**  
Todos los equipos de la ACB, todos los jugadores, sus estadísticas y la posibilidad de intervenir en la misma liga.

## DREAMWEB



**EMPIRE  
AVENTURA**  
Misterio, sexo, violencia... Una auténtica experiencia de novela negra llevada al ordenador. Y su banda sonora es sensacional.

## DOOM 2: HELL ON EARTH



**ID SOFTWARE  
ARCADE**  
El infierno está en la propia Tierra. Más monstruos, más adicción, más dificultad... «Doom 2» es el arcade por excelencia.

## PC FÚTBOL 3.0



**DINAMIC  
MULTIMEDIA  
DEPORTIVO**  
En «PC Fútbol», encontraréis la más completa base de datos sobre todos los equipos y jugadores.

# LA REVOLUCION!



## NOVEDADES

### WACKY WHEELS



**1 GRAN JUEGO DE CARRERAS!**  
Permite uno a dos jugadores en el mismo ordenador o por modem, con conducción bajo el agua, saltos, disparos entre los participantes, y muchas sorpresas más.  
Versión Shareware: 800 Pts. (5 circuitos, 2 zonas de combate y 4 competidores donde elegir)  
Versión Registrada: a) Estándar: 3.990 Pts (15 circuitos, 6 zonas de combate, 8 competidores)  
b) De lujo: 4.990 Pts. (30 circuitos, 12 zonas de combate, 8 competidores)

### ONE MUST FALL



**2 ¡EL JUEGO MAS ESPERADO DEL 94!**  
Increíble juego de lucha donde manejarás a un enorme Robot al que podrás ir mejorando a medida que vayas ganando peleas y dinero, hasta hacerlo invencible. Posibilidad de uno o dos jugadores. Increíbles gráficos y efectos de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. (4 robots donde elegir, un torneo)  
Versión Registrada: 5.990 Pts. (11 robots, y 3 enormes torneos, modo HIPER VIOLENTO)

## OFERTA

### BLAKE STONE



**3 AHORA CON EDITOR DE NIVELES**  
Entra en combate mortal contra un loco científico y su ejército de mutantes. Lo último en 3D  
Requiere: 386/486, DOS 5+.  
Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. 1ª misión (10 niveles)  
Versión Registrada: 4.500 Pts. 6 misiones. (60 niveles)

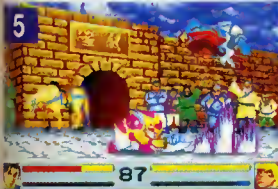
## SENSACIONAL

### EPIC PINBALL



**4 ¡Ahora un nuevo Pack con 4 Pinballs!**  
El mejor Pinball del mercado se ofrece en tres packs individuales de 4 Pinballs cada uno (386/486)  
Versión Shareware: 800 Pts. 1 Pinball  
Versión Registrada: un pack: 4.500 Pts. 4 pinballs  
dos packs: 7.990 Pts. 8 Pinballs, tres packs: 9.600 Pts. 12 Pinballs.

## LOS MAS ESPERADOS



**5 SANGO FIGHTER**  
¡La respuesta a Street Fighter! Juego de lucha para uno o dos jugadores con una animación, música y efectos de sonido fuera de lo común. ¡Tu misión será restaurar la dinastía Han!  
Requiere 386, VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts.  
Versión Registrada: 4.990 Pts.



**6 AHORA CON EDITOR DE NIVELES**  
Por fin en España las 6 misiones completas de uno de los mejores juegos de todos los tiempos.  
Requiere VGA. 286+. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. 1ª misión (10 niveles)  
Versión Registrada: 6.500 Pts.  
6 misiones. (60 niveles)



**7 ¡la continuación de Wolfstein 3D ahora a tu alcance!** Infiltrate en la fortaleza nazi y recupera el objeto que Hitler cree que le hará invencible  
¡El Spear Of Destiny! 286+, VGA  
FORMGEN INCORPORATED  
Versión Shareware: 800 Pts. (2 niveles)  
Versión Registrada: 6.990 Pts. (más de 20 niveles)



**8 RAPTOR**  
Pilota la más poderosa nave del tuuro, cumple misiones y mejora tu nave. Impresionantes gráficos puntuado con un 91% por Micromania  
Requiere: 386/486, VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. 1ª misión  
Versión Registrada: 4.990 Pts. 3 misiones.



**9 JAZZ JACKRABBIT**  
Libera a la princesa de los conejos. Muerte a las tortugas. El mejor juego de plataformas con una velocidad endiablada.  
Requiere: 386/486, VGA.  
Versión Shareware: 800 Pts. (1ª misión)  
Versión Registrada: 4.500 Pts. (misiones 1, 2 y 3)  
4.500 Pts. (misiones 4, 5 y 6)  
6.500 Pts. (6 misiones)

## LOS MEJORES JUEGOS



**10 MYSTIC TOWERS**  
**¡Lo último de Apogee!**  
Ayuda al Barón Baldric a liberar sus castillos! Come, bebe, usa hechizos y objetos.  
Requiere 286+, VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. (2 torres)  
Versión Registrada: 4.500 Pts. (12 torres)



**11 HOCUS POCUS**  
Hocus suena llegar a ser un poderoso mago. Para ello tendrá que superar 4 grandes pruebas a las que le someterá El Concilio de los Magos.  
Requiere 386+, VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. 1ª misión.  
Versión Registrada: 4.500 Pts. 4 misiones



**12 HALLOWEN HARRY**  
Alienígenas invasores arasan Nueva York transformando sus habitantes en zombies. Libera a los rehenes y encuentra la nave alienígena.  
Impresionantes gráficos. Requiere 386+, VGA.  
Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. 1ª misión.  
Versión Registrada: 4.990 Pts. 4 misiones.



**13 XARGON**  
La continuación de Jill of the Jungle ha llegado a España con excelentes gráficos de 256 colores y más acción.  
Requiere 386+, VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. Primer escenario.  
Versión Registrada: 5.500 Pts. 3 escenarios 40 niveles.



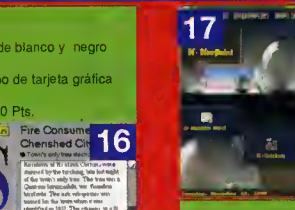
**14 DUKE NUKEM II**  
Ayuda a Duke Nukem a escapar de los alienígenas. Finalista del Shareware Industry Awards de 1.994.  
Requiere 286+ y VGA. Soporta tarjeta de sonido.  
Versión Shareware: 800 Pts. (1ª misión)  
Versión Registrada: 4.990 Pts. (4 misiones)



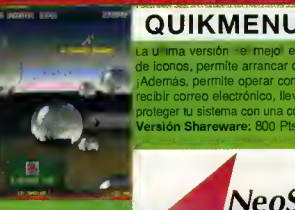
**15 NEOPAINT**  
Permite crear y editar imágenes con gran facilidad, desde blanco y negro hasta 24-bits. Incluye utilidades para capturar pantallas.  
Soporta formatos PCX, TIFF y GIF. Soporta cualquier tipo de tarjeta gráfica.  
Requiere: 288+, Hercules...SVGA.  
Versión Shareware: 800 Pts.  
Versión Registrada: 8.600 Pts.



**16 NEOBOK PRO**  
Permite crear, con gran facilidad de uso, sus propios libros, revistas, catálogos, folios e informes de ventas interactivos y multimedia. ¡la versión registrada le permite distribuir sus publicaciones en disquete o por modem sin tener que pagar!  
Requiere: 286+, Hercules...SVGA.  
Versión Shareware: 800 Pts.  
Versión Registrada: 8.600 Pts.



**17 NEOSHOW PRO**  
Le permitirá crear presentaciones profesionales multimedia a partir de sus ficheros PCX o GIF orientadas a reuniones, ventas o por simple diversión. Incluye todo tipo de efectos multimedia y de transición de una imagen a otra. Soporta resoluciones gráficas de hasta 1024x768 en 2, 16 o 256 colores. Soporta tarjeta de sonido.  
Requiere: 286+, Hercules...SVGA.  
Versión Shareware: 800 Pts.  
Versión Registrada: 7.990 Pts.



**18**  
La última versión del mejor entorno gráfico para Dos, que, a través de un atractivo sistema de lotos, permite arrancar cualquier programa incluyendo Windows.  
Además, permite operar con ficheros y directorios, realizar funciones del Dos, enviar y recibir correo electrónico, llevar una agenda personal, editar textos en ASCII, editar iconos, proteger tu sistema con una contraseña y mucho más!  
Requiere: 286+, Hercules...SVGA.  
Versión Shareware: 800 Pts. (100 usos)  
Versión Registrada: 8.200 Pts.

**19 Z80 SPECTRUM EMULATOR:** El mejor emulador de Spectrum del mercado, de Gerton Lunter.  
¡la Versión Registrada permite controlar la velocidad del ordenador y conectar el cassette al ordenador!  
Versión Shareware: 800 Pts. Versión Registrada: 3.990 Pts.

**20 JUEGOS DE SPECTRUM:** Más de 120 juegos para el emulador de spectrum. Precio: 3.000 Pts.

**21 EMULADOR DE COMMODORE 64:** El mejor del mercado, permite variar la velocidad del ordenador. se suministra con algunos juegos (Pole Position, Spy vs Spy, etc...) Versión Shareware: 800 Pts.

**HAZ TUS PEDIDOS POR TELEFONO. GASTOS DE ENVIO ESPAÑA 350Pts.**

**HAZ UNA CRUZ EN TU VERSION REGISTRADA**

Estándar	De lujo	2	3	4	Pinball 1	Pinball 2	Pinball 3	5	6	7	8	9	Jazz 1-3	Jazz 4-6	10	11	12	13
14 15 16 17 18 19 20																		

**HAZ UNA CRUZ EN TU VERSION SHAREWARE**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**FRIENDWARE. Rafael Calvo, 40 28010 MADRID**  
Telf.: 91/308 34 46 Fax.: 91/308 52 97  
POR CADA 5 VERSIONES SHAREWARE QUE COMPRES, ELIGE UNA MAS GRATIS  
POR CADA VER. REGISTRADA QUE COMPRES, ELIGE UNA SHAREWARE GRATIS

Contrareembolso  Talón nominativo a FRIENDWARE  VISA  4B

Nº tarjeta: \_\_\_\_\_ Fecha de caducidad: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_ C. Post.: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

VERSIONES SHAREWARE: permitan probar un programa a un bajo precio antes de decidirse a adquirir la Versión Registrada. En el caso de que la Versión Shareware te guste y decidas seguir utilizándola debes adquirir la Versión Registrada que te dará acceso al programa completo, manuales en castellano, etc...

A *f* O N D O

# FLEET DEFENDER

## EL AVIÓN DEL FUTURO



*La aparición en el mercado de un simulador "de calidad" del F-14 "Tomcat" era algo que ocurriría tarde o temprano. Un avión tan emblemático y tan poderoso, cuya fama ha traspasado los límites de lo real y ha sido inmortalizado en el cine gracias a la famosísima película «Top Gun» no podía carecer de un representante informatizado. Ha sido en definitiva la aparición de un simulador anunciado, y una vez más ha sido MicroProse la compañía encargada de acometer la tarea de llevar a nuestros monitores una fiel réplica del mejor caza embarcado de todos los tiempos.*



## EL "TOMCAT" A EXAMEN

El Grumman F-14 "Tomcat" es totalmente un aparato de caza e interceptación, es decir, no se utiliza con otras armas que no sean de características aire-aire, aunque sí es capaz de transportar bombas e incluso AGM-88 HARM



(misil antirradar) como demostró en unas pruebas.

Es un avión embarcado, lo cual ya dice mucho de su robustez, biplaza, bimotor y con las alas de geometría variable, que como todos sabemos sirven para optimizar el ángulo de flecha del ala según las condiciones de vuelo (en general vuelo lento con alas extendidas en flecha mínima -hasta 20 grados- y en vuelo rápido en flecha máxima -hasta 68 grados-), característica ya empleada en otros aviones pero que en el F-14 se utilizó de forma automática por primera vez en la historia aeronáutica.

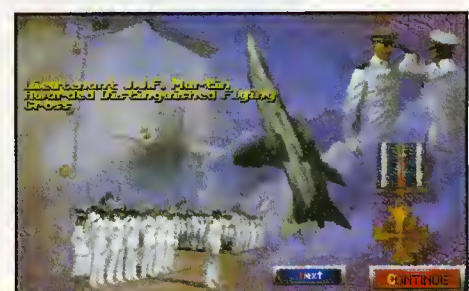
Las cualidades de vuelo de este aparato son soberbias, y se espera que esté en servicio por unos cuantos años más pese a que ya lleva

cerca de veinte en servicio. Su aparición en la US NAVY fue revolucionaria, sobre todo teniendo en cuenta que vino a reemplazar a aparatos como el F-8 "Crusader" e incluso al F-4 "Phantom", a los que en la faceta de caza-intercepción supera ampliamente. Es de hecho, el mejor caza embarcado del mundo (y alguno diría que incluso de los no embarcados...) aunque en la actualidad le están saliendo serios competidores, como las versiones navales del Rafale francés o del Su-27 ruso (con los condicionantes lógicos de sus respectivas Marinas en cuanto a operatividad), aunque se tienen pocos datos sobre su comportamiento real en tales circunstancias.

En definitiva el "Tomcat" viene a reafirmar la tradición de que todos los aviones que viene utilizando la US NAVY son excelentes, y baste recordar por ejemplo el A-4 "Skyhawk", el F-4 "Phantom" o el F-18 "Hornet", aviones que han marcado una época en la aviación militar los primeros y que está marcando el último.

## RADAR, ARMAMENTO Y MISIONES

Evidentemente un avión es un todo, y ninguno es especialmente bueno exclusivamente por uno de sus aspectos, pero en el F-14 uno de los factores más importantes es su excepcional radar, el Hughes AN/AWG-9 de largo alcance. Es un radar que causó verdadero asombro en su aparición (a algunos les debió causar muchas preocupaciones...) y en su momento no había nada igual ni comparable, aún hoy es uno de los mejores radares de largo alcance; es además, en gran medida, el responsable de la presencia del segundo tripulante, el RIO (*Radar Intercept Officer*), que prácticamente se dedica a su manejo en exclusiva, aun cuando tiene otras funciones a bordo, como asistencia al piloto, navegación, control de combustible y manejo de contramedidas de-



fensivas. Las posibilidades que este radar (unido al armamento) confiere a este aparato son casi increíbles; es, por ejemplo, capaz de hacer un seguimiento simultáneo de 24 posibles objetivos, mientras ataca seis de ellos (es decir, dirige o señala blancos a los misiles) y además permanece en estado de "búsqueda", y todo ello con un alcance de más de 300 km. Esto que dicho de forma apresurada puede parecer vanal, viene a significar que solamente un avión AWACS es capaz de hacer un control de objetivos superior.

El radar se encuentra además complementado (según las versiones) con unos sofisticados sistemas de seguimiento por cámara de TV (el sistema TCS), sistema de identificación automática amigo/enemigo (IFF) y sistemas de contramedidas electrónicas como los AN/ALQ-126.

En cuanto al armamento, éste se compone de misiles A/A y un cañón Vulcan (tipo Gatling) de 20 mm. De los misiles, la panoplia es tan reducida que el F-14 sólo utiliza tres tipos, siendo el principal el misil de largo alcance AIM-54 "Phoenix". Es éste un misil extraordinario que se diseñó originalmente para ser empleado con los F-111. Se trata del misil aire-aire de mayor alcance que emplean las fuerzas occidentales.

Es un misil autoguiado por radar con un alcance que puede superar las 100 millas, siendo el F-14 el único avión del mundo que lo utiliza. El "Tomcat" es capaz de llevar un máximo de seis de estos sofisticados y carísimos misiles, cuyo coste aproximado es de unos dos millones de dólares por unidad (se pueden hacer números de lo que supone cada vez que un piloto aprieta el gatillo...).

El resto de las armas son los, ya más conocidos, misiles de medio alcance y guía radárica AIM-7 "Sparrow" y los de corto alcance y guía infrarroja AIM-9 "Sidewinder".

En cuanto a las misiones encomendadas, la principal es la de defensa de flota, bien en ataques a larga distancia a formaciones de bombarderos o de misiles de crucero enemigos, bien en CAP (patrulla) sobre los navíos propios. Además se pueden considerar otras misiones importantes, como escolta de bombarderos propios y misiones TARPS de reconocimiento armado. Otras misiones, como ataque a objetivos terrestres, aunque el F-14 es capaz de realizarlas, no se utilizan en absoluto pues hay otros aviones en servicio, como el A-6 "Intruder" o el F-18 "Hornet", más especializados para estos cometidos.

## EL F-14 EN LA ACTUALIDAD. OPERACIONES REALES

El F-14 es un aparato tan especializado que su utilización supone un coste excesivo para otros países con unos presupuestos de defensa más limitados que los de EE.UU. Es por ello que el F-14 solamente esté operativo con la US NAVY, encuadrado en 32 escuadrones, 28 operacionales, uno de pruebas y el resto en las Divisiones Centrales (NAWC/AD, NFWS y NAWC/WD).

Existe no obstante otro usuario en el mundo, se trata de Irán, país al que en tiempos del Sha se vendieron un total de 79 aparatos de los 80 pedidos inicialmente junto con 284 misiles AIM-54. Estos aparatos que dependían totalmente de la ayuda americana en cuanto a repuestos y mantenimiento, quedaron después prácticamente inoperativos tras la revolución de aquel país. Durante los ocho años de cruenta guerra entre Irán y su vecino Irak estos preciosos aparatos se fueron oxidando en sus hangares por falta de mantenimiento, y solamente unos pocos fueron utilizados en misiones de control aéreo merced a las posibilidades de su radar. Hoy por hoy, prácticamente se puede decir que su operatividad real queda descartada.

Un hecho curioso de la historia de estos F-14 iraníes es el rumor que corrió de que al menos uno de sus aparatos (junto con sus misiles) viajó a la entonces Unión Soviética, quienes estudiaron a fondo sobre todo el radar y los misiles. Se dice que el diseño de los nuevos radares soviéticos se basa en el AWG-9 y que los nuevos misiles AA-9 "Amos" diseñados en principio para el Mig-31 son un desarrollo inspirado en el AIM-54.

En cuanto a sus operaciones reales, podemos decir sin entrar en grandes detalles que sus grandes intervenciones fueron en primer lugar en el Mediterráneo durante la crisis de Libia, cuando se produjeron los primeros derribos de aviones libios por F-14; también se distinguieron en las operaciones del Líbano y por supuesto durante la Guerra del Golfo, como dotación normal de los portaaviones destacados en la zona. Pero como una prueba más de la abrumadora superioridad de medios aéreos y tecnológicos que desplegó la Coalición, baste decir que la principal tarea de los "Tomcat" fue realizar misiones de reconocimiento TARPS, sin embargo se perdió uno de estos aparatos perteneciente al portaaviones USS Saratoga derribado por un misil tierra-aire (SAM) iraquí.

## "FLEET DEFENDER", EL PROGRAMA

Se podría decir que "FLEET DEFENDER" es uno más de los programas de MicroProse, que imprime su personal estilo en todos los productos de su sello. Es un producto de alta calidad se mire por donde se mire, y es que a MicroProse en cuestión de simuladores, cada vez resulta más difícil sacarle fallos.

Lo primero que hay que decir es que se trata de un desarrollo tomando como base el genial F-15 III, que resultaba mucho más novedoso y sorprendente que éste, aun cuando le supera en varios aspectos. Evidentemente la fórmula del F-15 III fue (y es) un gran acierto y en "FLEET DEFENDER" han copiado las virtudes mejorando muchos de sus defectos; el resultado no podía ser malo.

Para empezar nos encontramos con una soberbia presentación, con secuencias e imágenes digitalizadas de los F-14 en los portaaviones o en vuelo, con los nombres y emblemas de los más famosos escuadrones superponiéndose, francamente muy vistoso.

Cuando termina esta presentación y comienza el programa, nos empezamos a dar cuenta de las numerosas opciones que se nos presentan, aunque tal vez al primer vistazo no parezcan tantas. Todas ellas se seleccionan con pantallas de menús, al estilo clásico, abandonándose esta vez el viejo estilo de MicroProse de pantallas con zonas activas y animadas. Por otra parte estas pantallas están exquisitamente realizadas, dando una sensación de panel de control y ambiente similar al que existe en el CIC (Centro de Información y Combate) de cualquier buque de guerra y en especial de un portaaviones.

Por lo demás la estructura general del programa sigue las mismas pautas que otros programas de la casa, en especial del F-15 III, con el que es casi inevitable comparar y tomar como referencia.

Primeramente se accede a decidir el tipo de misión, ofreciéndose dos posibilidades, "Scramble" o "Campaña". Pasando cada una de ellas por varias pantallas de selecciones diversas que luego comentaremos, tras lo cual se pasa directamente al vuelo. Aquí lo primero que llama la atención son los gráficos, muy mejorados respecto al F-15 III, lográndose un gran realismo por ejemplo en el mar cuando se vuela en rasante.

Otras similitudes con F-15 III son la reproducción de la cabina del segundo tripulante, a la que deberemos acceder con relativa frecuencia, con sus funciones características bien

representadas o la posibilidad de conexión vía modem o cable con otro ordenador y realizar misiones conjuntas, bien uno contra otro, un jugador de piloto y el otro de RIO o ambos jugadores con su avión, uno de líder y otro de "punto" (*wingman*); las posibilidades son pues enormes.

## MISIONES Y GRADOS DE REALISMO

Se dispone de "únicamente" dos tipos de misiones, que aunque pueda parecer escaso, veremos que en realidad no es así.

Las opciones son "Scramble" y "Campaña". "Scramble" viene a ser una misión individual en la que podemos seleccionar absolutamente todas las condiciones del vuelo. Es una opción completísima con la que podemos enfrentar a nuestro (o nuestros) "Tomcat" con una amplísima variedad de aparatos enemigos (o enemigos simulados al estilo "Top Gun"), decidiendo el tipo, número de ellos, calidad de sus pilotos, formación, altura de partida... etc., etc.; realmente bueno, aderezado con unos menús de selección de lo mejor que se ha hecho en simuladores de combate aéreo. Una vez decididas las condiciones, niveles de realismo, armamento propio etc., se pasa directamente a la acción y tras dar por terminada la misión pasaremos la habitual evaluación con los tradicionales "puntos".

Si bien las misiones "Scramble" se pueden considerar como prueba o evaluación, la hora de la verdad llega con la "Campaña". Es fácil imaginar que se trata de una sucesión de misiones en un mismo escenario y con una gran influencia de cada misión en las sucesivas. Esto que es aplicable a un gran número de simuladores, para el "FLEET DEFENDER" es estrictamente cierto, siendo uno de los mejores logros del programa.

En cuanto a los escenarios



disponemos de tres, y cada uno de ellos con otras tres situaciones distintas (más en el escenario de Oceanía), por lo que queda claro que las opciones no son nada reducidas. Los escenarios son: Oceanía, escenario básicamente de entrenamiento, el Mediterráneo, con acciones simuladas de conflicto con los libios y rusos y Cabo Norte, donde se recrea la ya clásica confrontación OTAN -Unión Soviética en la zona de Noruega e Islandia. No hemos hablado de la misiones de entrenamiento, pues en "FLEET DEFENDER" cualquier misión en la que nos encontremos puede convertirse en tal, sólo con seleccionar las teclas adecuadas.

Los grados de realismo son los habituales en los simuladores, y son prácticamente idénticos a los empleados en F-15 III. Hay tres grados, de más sencillez a mayor realismo, "estándar", "moderado" y "auténtico" y afectan a factores como efectividad de armas, vuelo, aterrizajes, choques, radar, funciones del RIO etc., pudiéndose variar cualquiera de ellos de forma independiente y determinando el conjunto de ellos junto con la calidad del enemigo el "nivel" de dificultad general, que determinará principalmente la puntuación que se nos dé por cada una de nuestras acciones.

## LOS GRANDES ACIERTOS

"FLEET DEFENDER" es un simulador de gran calidad y hablar de todos sus aciertos sería quizás demasiado extenso, por lo que nos ceñiremos a lo más destacado.

En primer lugar las cabinas, casi casi perfectas, son prácticamente una fiel réplica del original, tanto la del piloto como la del RIO, de tal modo que si colocamos la pantalla de TV (TACS) y el radar en modo "auténtico" parecerían imágenes de un F-14 real. En cierta ocasión tuve la oportunidad de ocupar la cabina del piloto de uno de los F-14 que voló durante la Guerra del

Golfo y la sensación que recuerdo es la que se puede apreciar en nuestros monitores. Más no se puede decir.

Otro de los grandes aciertos es la fama en que se desarrollan las misiones en una campaña. Sin ninguna duda son las misiones más realistas logradas en un simulador de estas características, y además resultan entretenidas, a pesar de que una misión sólo de combate aéreo no

puede competir con el abanico de situaciones diferentes que se presentaban en el F-15 III al incluir ataques a objetivos terrestres y aéreos.

Estamos envueltos en una situación táctica de combate junto con otros aparatos de nuestro portaaviones e incluso con aviones de países aliados tratando de lograr el objetivo asignado. Cada avión lleva su "guerra" particular, de tal manera que puede suceder que nuestro apoyo sirva para que otros aviones logren realizar la misión, y recibamos una buena puntuación sin disparar un solo tiro. La influencia de una misión en la siguiente es patente. Por último diremos que muchas de las situaciones de combate recuerdan otras tantas que se producían en "Harpoon", un simulador de estrategia de alto nivel y gran dificultad.

El combate con nuestro "punto" (wingman) está muy bien reproducido, siendo a veces vital utilizar el potencial de combate de nuestro acompañante dándole las órdenes oportunas.

Un gran acierto es también el detalle de la puntuación que el LSO (oficial que controla los apontajes) otorga en cada aterrizaje. Esto ocurre así en la realidad. Cada aterrizaje es sistemáticamente controlado y puntuado en función de la calidad de ejecución del mismo, llevando cada piloto una puntuación general.

## CONSEJOS DE SIMULACIÓN

El primer consejo es, como siempre, leer el manual; dar un rápido vistazo a las opciones y teclas fundamentales, para luego pasar a un vuelo de "Scramble" seleccionando algún enemigo inofensivo (un Il-38 puede valer) y así familiarizarnos con los instrumentos de cabina, el HUD y sobre todo el paso a la cabina trasera e interpretación del radar; controlado esto, podemos pasar a realizar algún combate con enemigos fáciles para practicar el uso de las armas. Después pasaremos a las "campañas"; no volveremos a los "scramble" más que para probar algún combate contra enemigos de primera con nuestro medallero bien surtido.



**CAMPAÑAS.** Comenzaremos por Oceanía. Esta campaña es un poco aburrida, pues es de entrenamiento. Seguidamente pasaremos al Mediterráneo; libios y rusos nos lo pondrán difícil, pero poco a poco iremos resolviendo las misiones y completando las campañas. Por último pasaremos al Cabo Norte, sin duda el escenario más difícil. Aquí deberemos desplegar nuestros conocimientos y experiencias adquiridos con anterioridad.

**DIFICULTAD.** Al principio pondremos todos los grados de dificultad en "estándar", y cuando vayamos cogiendo práctica podremos ir experimentando con algunos factores en grados de dificultad "moderados" o incluso "auténticos", como asistencia del RIO, cámara de TV y efectividad de las armas, mientras que otros como radar y aterrizajes los mantendremos siempre en "estándar" salvo que lleguemos a ser pilotos consumados. Aterrizaje es sumamente difícil, por lo que no nos debe dar vergüenza utilizar alguna de las ayudas durante la aproximación.

**RADAR y TV.** Manejar el AWG-9 en modo auténtico es difícil. Mucho manual y bastante paciencia son las claves. En algunas misiones especialmente difíciles, puede ser conveniente rebajar temporalmente el grado de realismo del radar y de la cámara de TV. No olvidemos sin embargo, que esto se notará en los puntos.

**MISILES.** Todos los misiles son válidos teniendo en cuenta su alcance. Es recomendable utilizar los AIM-54 para derribar cazas que nos estorben, dejando los misiles de medio o corto alcance para aviones potencialmente menos peligrosos. A la hora de seleccionar nuestro armamento existen varias opciones, para no complicarnos la vida hay dos fundamentales: 6 "Phoenix" y 2 "Sidewinder" o 4 "Phoenix", 2 "Sparrows" y 2 "Sidewinders". Cualquiera de ellas es válida para nuestras misiones.

**A LA DEFENSIVA.** Las amenazas fundamentales serán misiles lanzados por el enemigo. La mejor defensa ante un misil es evitar que lo

lancen, por ello siempre que podamos utilizaremos el mayor alcance de nuestros misiles. Si a pesar de todo nos disparan o es un lanzamiento desde un buque o desde tierra debemos defendernos utilizando ECM y lanzando chaff a bengalas. Cada lanzamiento irá seguido de un cambio brusca de dirección y con suerte despistaremos el misil enemigo. Hay que estar muy atentos al TEWS, situado a la

derecha, que nos indicará el lugar de donde proceden las amenazas.

**EL WINGMAN.** Utilizar el potencial de un segundo avión es en muchos casos imprescindible. Una buena práctica es adquirir objetivos con nuestro radar y ordenar a nuestro "punto" que los ataque. A veces conviene dejarle un poco libre, pero sin alejarse demasiado.

**LOS ENEMIGOS.** Por principio todo avión enemigo es peligroso, pero sobre todo se debe tener especial cuidado con los Mig-29 y Su-27; aunque la efectividad de nuestras armas esté en modo "estándar" puede que sean capaces de evadir alguno de nuestros misiles. Los otros aparatos de caza (Mig-27, Mig-23, Mirage, Yak-38, etc.) son menos peligrosos, y los bombarderos, aparatos de reconocimiento y helicópteros serán presas fáciles.

**IDENTIFICACIÓN.** El radar selecciona todo tipo de objetivos, y disparar sin cerciorarse puede hacer que derribemos uno de nuestros propios aviones o algún avión neutral. Para estar seguros interrogaremos al IFF.

**GANAR.** Para ganar una campaña hay que completar al menos el 75% de los objetivos asignados.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

Resumiendo es un excelente simulador. Buenos gráficos gran realismo, son sus principales virtudes. El sonido es quizás su punto más débil, así como las limitaciones en cuanto al ordenador que necesitaremos para esta simulación. Probado con un 386/40, va casi al límite. Por otra parte, mientras que los manuales en la versión original son de la calidad propia de MicroProse, la versión hecha en nuestro país tiene manuales muy reducidos en los que se ha eliminado por ejemplo el compendio histórico-técnico del avión, con el interés que tiene para los aficionados. Además una plantilla del teclado es algo que se agradecería. ●

Juanjo Fernández



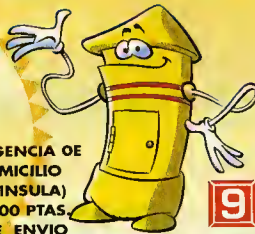
TODOS NUESTROS PRECIOS TIENEN EL IVA INCLUIDO

PRECIOS VALIDOS SALVO ERROR TIPOGRAFICO

SERVIPACK



TE ENVIAMOS TU PAQUETE POR AGENCIA DE TRANSPORTE URGENTE A TU ODOMICILIO POR SOLO 750 PTAS. (SOLO PENINSULA) Y SI TU PEDIDO SUPERA LAS 20.000 PTAS. TE LO ENVIAMOS SIN GASTOS DE ENVIO (PENINSULA Y BALEARES)



¡Haz tu pedido por teléfono! o utiliza el cupón de pedido



**913802892**

LUNES A VIERNES DE 10,30 A 20 H - SABADOS DE 10,30 A 14 H FAX" 380 34 49

## HASTA UN 50%

<b>IMMAN RETURN</b> P.V.P. - 5990 - 3990 KASPAROV	<b>C.S.DIEGO COSMOS</b> P.V.P. - 5990 - 3990 KGB	<b>COBRA MISSION</b> P.V.P. - 5990 - 3990 LOST IN LA	<b>DAUGHTER OF SERPENT</b> P.V.P. - 6990 - 2990 MICHEL JORDAN/ACK	<b>NHL HOCKEY</b> P.V.P. - 6990 - 3990 HEROES COLLECTION	<b>IGOR</b> P.V.P. - 6990 - 3990 ROCK N' ROLL TITANIC SILENT SHADOW DESPERADO 2 VIAJE AL CENTRO DE LA TIERRA
<b>PC GLOBE 5.0</b> P.V.P. - 8990 - 4490	<b>PRINCE OF PERSIA II</b> P.V.P. - 5990 - 2990	<b>PRIVATEER</b> P.V.P. - 7990 - 5990	<b>REACH FOR SKIES</b> P.V.P. - 5990 - 3990	<b>SEAWOLF</b> P.V.P. - 7990 - 4990	<b>SIM CITY 2000</b> P.V.P. - 7990 - 4990
<b>SIM FARM</b> P.V.P. - 6990 - 3490	<b>STRIKE COMMANDER</b> P.V.P. - 7990 - 5990	<b>ULTIMA VII 2</b> P.V.P. - 7990 - 5990	<b>WINTER OLYMPIC</b> P.V.P. - 5990 - 3990	<b>WORLD CUP USA 94</b> P.V.P. - 5990 - 3990	<b>XENOBOT</b> P.V.P. - 4990 - 1990

## EDUCATIVOS

<b>JUEGA Y APRENDE FORMAS</b> FORAM 3490 DE 2 A 5 AÑOS	<b>JUEGA Y APRENDE COLORES</b> COLOP 3490 DE 2 A 5 AÑOS	<b>EL PINCEL MAGICO</b> PUNTA 2990 DE 5 A 14 AÑOS
<b>DISCOMIX</b> DISCO 3490 8 EN ADRIANTE	<b>AV. EN EL PAIS ENCANTADO</b> AVENTURAS EN EL PAIS ENCANTADO 2990 DE 2 A 8 AÑOS	<b>PUZZLE LA CENICIENTA</b> LA CENICIENTA 2990 DE 4 A 12 AÑOS
<b>PUZZLE CAPERUCITA</b> CAPERUCITA 2990 DE 4 A 12 AÑOS	<b>PUZZLE PINOCHO</b> PINOC 2990 DE 4 A 12 AÑOS	<b>PUZZLE GATO CON BOTAS</b> GATON 2990 DE 4 A 12 AÑOS

## EDUCATIVOS CD ROM

<b>LITTLE MONSTER AT SCHOOL</b> 5990 DE 3 A 8 AÑOS	<b>ARTHUR'S BIRTHDAY</b> 5990 DE 6 A 10 AÑOS	<b>TEDDY'S BIG DAY</b> 4995 DE 2 A 5 AÑOS
--	--	---



<b>MULTIMEDIA</b> ART GALLERY P.V.P. - 9990	<b>MULTIMEDIA</b> CINEMANIA P.V.P. - 9990	<b>MULTIMEDIA</b> DANGEROUS CREATURES P.V.P. - 9990	<b>MULTIMEDIA</b> ENCARTA P.V.P. - 21990	<b>MULTIMEDIA</b> MOZART P.V.P. - 9990
<b>CREATIVIDAD INFANTIL</b> CREATIVE WRITER P.V.P. - 10900	<b>PRODUCTIVIDAD PERSONAL</b> FINE ARTIST P.V.P. - 10900	<b>ACCESORIOS</b> WORKS P.V.P. - 19900	<b>ACCESORIOS</b> PUBLISHER P.V.P. - 19900	<b>ACCESORIOS</b> HOME MOUSE P.V.P. - 7990
<b>JUEGOS</b> ESCENARIOS NEW YORK P.V.P. - 6990	<b>JUEGOS</b> ESCENARIOS PARIS P.V.P. - 6990	<b>JUEGOS</b> FLIGHT SIMULATOR P.V.P. - 9990	<b>JUEGOS</b> SPACE SIMULATOR P.V.P. - 9990	

**PACK 10 CD-ROM volumen 2**  
NUEVO 5.990

- PC KARAOKE
- MS MULTIMEDIA JUMPSTAR HOME MEDICAL ADVISOR
- ROCK RAP 'N' ROLL
- MOVIE SELECT
- SHERLOCK HOLMES
- SPACE QUEST IV
- ARTS AND LETTERS
- FANTASIA'S 2000 FONTS
- BATTLE CHESS ENHANCED

**MORPHOLOGY 101**  
PROGRAMA DE MORPHING Y EFECTOS ESPECIALES PARA WINDOWS.  
INCLUYE TUTORIAL, ANIMACIONES Y EJEMPLOS.  
6.990

**TOP 50 GAMES FOR WINDOWS**  
3.990

- BLACKOUT
- BRIDGE
- DRAGON'S
- WIN RISK
- WIN POOL
- ...Y muchos más

**PACKS DE SHAREWARE**  
DR. SHAREWARE II 3.990  
SO MUCH SHAREWARE 3.990  
TOO MUCH SHAREWARE 3.990  
NIGHT OWL 4.990

**SHAREWARE OVERLOAD TRIO**  
SUPER PACK Contiene 3 CD 3.990

**PACK 10 CD-ROM volumen 1**  
SUPER PRECIO! 4.990

- DOOM
- KING QUEST V
- TIME MAN OF THE YEAR
- WORLD ATLAS
- WORLD FACT BOOK
- CD-ROM OF CD-ROMS
- BEST OF MEDIA CLIP
- PLANIMATION FESTIVAL
- SING ALONG CLASSIC

**HABLEMOS INGLES**  
CURSO COMPLETO BASADO EN SITUACIONES DE LA VIDA DIARIA. 30 LECCIONES EN DISCO CD-ROM. VOZES DE 4 NORTeamERICANOS. EJERCICIOS AUDITIVOS PARA MEJORAR EL INGLES HABLADO. EJERCICIOS GRAMATICALES.  
9.900

**TOP 50 GAMES FOR MS-DOS**  
3.990

- DOOM
- WOLFENSTEIN 3D
- EPIC PINBALL
- CYBER CHESS
- SPACE CHASE
- EPIC BASEBALL
- ...Y muchos más

**PACK ANNIVERSARY**  
8.990

- 10 JUEGOS QUE HICIERON HISTORIA
- WASTELAND
- STARTRICK 25 AN.
- MINDSHADOW
- DRAGON WARS
- BARB'S TALE
- CASTLE
- LORD OF THE RING
- ANOTHER WORLD
- BATTLE CHESS

**FLIGHT PACK**  
4 SIMULADORES PARA CD-ROM 4.995

- F15 STRIKE EAGLE 2
- F14 TOMCAT
- AIR WARRIOR
- F15 DESERT STORM

**POWER UTILITIES**  
MAS DE 250 UTILIDADES CUIDADOSAMENTE SELECCIONADAS, PRODADAS Y ORGANIZADAS EN UN SENCILLO MENU.  
4.990

**LA EDAD DEL ORO del Pop español**  
11 AÑOS DE MUSICA POP (UN CD-ROM IMPRESCINDIBLE)  
4.500

**GUIA TURISTICA**  
LA PRIMERA GUIA EN CD-ROM. MAS DE 1.000.000 DE DATOS DE ACCESO INMEDIATO, QUE SE COMBINAN CON IMAGEN, SONIDO Y VIDEO. HOTELES, PARADORES, BALNEARIOS, CAMPINGS, FIESTAS TURISTICAS, CAMPOS DE GOLF, RUTAS, MUSEOS, MONUMENTOS...  
3.395

**EXPLOSION 3**  
MAS DE 600 Mb.  
SIN PROGRAMAS REPETIDOS RESPECTO A EXPLOSION I y II  
DESCRIPCIONES EN 6 IDIOMAS, ENTRE ELLOS CASTELLANO Y CATALAN  
ORIGINAL PROGRAM BAJA WINDOWS PARA DESCOMPRIMIR LOS ARCHIVOS DE MANERA FACIL E INTUITIVA  
4.900

**TREASURE PACK I**  
6.990

- CLIP ART NOVICE. 200 imagenes EPS y TIFF
- PHOTO PRO VOLUME 3/PHOTOBANK. 100 TIFF
- GALLERY OF DREAMS, SURREAL IMAGERY. Fontes
- CD FUN HOUSE 3.0. Contiene 1000 Juegos shareware
- FRONT PRO VOLUMEN 1/THE ESSENTIALS. 125 tipos de letras
- PHOTO PRO VOLUMEN 6 / FLOWERS. 100 imagenes TIFF
- QUICKBOOKS 1. CARTOON CLASSICS. Dibujos animados
- NEWSLETES. Articulos informaticos
- WASHINGTON TIMES 1994 EDITION. Articulos de 1990/93
- SUPER TOONS. Dibujos animados de Superman

**101 ONLY THE BEST GAMES**  
2.990

- DOOM
- EPIC PINBALL
- WOLFENSTEIN 3D
- DUKE NUKEM 1 Y 2
- XARGON
- SPARK OF DESTINY
- SANGHO FIGHTER
- ZONE 66 Y muchos más

**STREET FIGHTER SERIES**  
4.990

- Includes
- STREET FIGHTER
- STREET FIGHTER II
- MEGAMAN
- MEGAMAN 3

## CO ROM CO ROM

<b>7th GUEST - 6990</b>	<b>AEGIS - 12900</b>	<b>BLOODNET - 9990</b>	<b>BLUE FORCE - 4995</b>	<b>BOUY COUNT - 6295</b>	<b>CD BASKET - 4445</b>	<b>CRUISE FOR A CORPSE - 3595</b>	<b>CYCLONES - 6990</b>	<b>DRAGON LAIR - 6990</b>	<b>101 ONLY BEST GAMES - 2990</b>	<b>JUTLANDS - 9990</b>	<b>SUPER FONTS - 1990</b>
<b>HARPOON - 3095</b>	<b>DRAGON LORE - 8995</b>	<b>DRAGONSPHERE - 5990</b>	<b>F-19 STEALTH FIGHTER - 4995</b>	<b>FALCON GOLD - 9895</b>	<b>HELL CAB - 7990</b>	<b>LAWNMOWER MAN - 6990</b>	<b>LOOM - 4995</b>	<b>LORD OF THE RING - 8995</b>	<b>4000 ICONS FOR WINDOWS - 2990</b>	<b>KODAK PHOTO CD - 3490</b>	<b>SUPER GAMES WIN I - 1990</b>
<b>MEGARACE - 7495</b>	<b>H1 TANK PLATOON - 4995</b>	<b>MAD DOG MCCREE - 3990</b>	<b>MAD DOG MCCREE II - 4990</b>	<b>MONKEY ISLAND - 4995</b>	<b>MYST - 7195</b>	<b>PATRIOT - 3095</b>	<b>PIRATES I - 4495</b>	<b>REBEL ASSAULT - 8995</b>	<b>500 FONTS FOR WINDOWS - 2990</b>	<b>KODAK PHOTO CD LANDS OF LORE - 9990</b>	<b>SUPER GAMES WIN II - 1990</b>
<b>SECRET WEAPONS OF THE LUFTWAFFE - 4995</b>	<b>STARLORD - 9895</b>	<b>STAR TREK - 7645</b>	<b>THE HORDE - 7990</b>	<b>THE JOURNEY MAN PROJECT - 3990</b>	<b>WHO SHOT JOHNNY ROCK? - 6990</b>	<b>WINGS OF GLORY - 8990</b>	<b>WOLF PACK - 8895</b>	<b>ALONE IN THE DARK - 9990</b>	<b>ANIMATION, HOW TO CREATE - 3990</b>	<b>LANDS OF LORE LARRY I - 3995</b>	<b>TOP TEN PACKS - 5990</b>
								<b>ARCHITECTURE &amp; CONSTRUCTION - 2490</b>	<b>ARNIE 2 - 3990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>ULTIMATE WINDOWS SHAREWARE - 3990</b>
								<b>ART GALLERY - 12990</b>	<b>CARTOON HILL MPC - 8990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>UNDER KILLING AMOON - 11990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 3990</b>	<b>CD DELUXE 4 PACK - 5990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>UTILITIES PLATINUM - 1990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>GCA SEPT 94 - 2990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WINDOWWARE - 1990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>GCA WINDOWS JUL 94 - 3990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WINDOWS SHAREWARE - 3990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>MUSICAL INSTRUMENTS - 12900</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WING COMMANDER I/II - 5990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>MUSICAL INSTRUMENTS - 12900</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WORLD CUP USA 94 - 4990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>CLIP ART &amp; FONTS - 2990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WORLD OF FLIGHT SIMS - 5990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>CONSPIRACY - 7490</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WORLD OF GAMES - 3990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>COREL PRO PHOTOS SAMPLER - 1990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	<b>WORLD OF WINDOWS - 3990</b>
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>CUG AUG 94 - 3490</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>CYBERWORLD - 3490</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>DARK SEED - 7990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>DRACULA UNLEASHED - 9990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>DUNGEON HACK - 2650</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>ESS MEGA - 2650</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>F15 III - 4990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>GNU SEPT 94 - 3490</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>GOBLINS - 2650</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>GODZILLA VS MEGALON - 1990</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>GUINNESS 1994 - 11995</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>	<b>GUNSHIP 2000-ESCENARIOS - 7495</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>	<b>INDIANA JONES - 3325</b>	<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 1990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	
								<b>CARICATURAS CLASICAS - 5990</b>		<b>LARRY I - 3995</b>	





CENTRO MAIL ES ESPAÑA

# Estos son tus Centros Mail

tus tiendas especializadas donde podrás encontrar la mayor variedad de software de entretenimiento a los mejores precios.



<b>SALAMANCA</b> CALLE TORO, 84. TEL: 26 16 81	<b>S. SEBASTIAN</b> CALLE AUTONOMIA, 3 TEL: 47 40 72	<b>Dos Hermonos SEVILLA</b> CALLE LAS MORELLAS, 6 TEL: 566 76 64	<b>S. CRUZ DE TENERIFE</b> SABINO BERTHELOT, 4 TEL: 231254	<b>VIGO</b> PLAZA DE LA PRINCESA, 2 TEL: 220939	<b>ZARAGOZA</b> CENT. COMERCIAL INDEPENDENCIA PLANTA 1, TEL: 21 62 71	<b>ZARAGOZA</b> ANTONIO SANGENIS, 6 (SECTOR DELICIAS), TEL: 53 61 56	<b>MURCIA</b> GONZALEZ ADALID, 14 BAJO TEL: 21 19 56	<b>VALENCIA</b> PINTOR BENITO, 2	<b>Palmo de Mallorca</b> C. PEDRO DEZCALLAR Y NET. 2 LOCAL 9, TEL: 72 00 71	<b>BUENOS AIRES</b> PARRANA, 504 TEL: 374 95 36 CODIGO POSTAL: P. 11017 (AHORA EN AV. DE LA PATRIA)
--	--	--	--	---	---	--	--	-------------------------------------	---	--

¿Ya lo sabes? Oye, ¿Has visto los descuentos de Mail?



Este mes...

## LAS NOVEDADES

EN PC Y CD **10% DE DESCUENTO**



Ven corriendo No te lo pierdas ¡corre la voz!

NOVEDADES

EXTOS CD / PC

EXTOS CD / PC

NOVEDADES

<b>1869</b> V80 PC 3995 - 4445	<b>1942</b> PC 3995 - 7195	<b>ACES OF THE PACIFIC</b> PC 12995 - 11595	<b>ACES OVER EUROPE</b> PC 12995 - 11595	<b>AIR COMBAT CLASSIC</b> PC 3995 - 7845	<b>AL QADIM</b> PC 3995 - 7195	<b>ALONE IN THE DARK 2</b> PC 3995 - 7145 CD ROM - CONS DARK SUN	<b>AMOREST FIST</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS DAY OF TENTACLE	<b>ARCADE POOL</b> PC 3995 - 4495	<b>ATP</b> PC 12995 - 9895	<b>BENEATH A STEEL SKY</b> PC 3995 - 8545 CD ROM - CONS DELTA V	<b>BLACK SECT</b> PC 3995 - 4495	<b>CAMPAIGN II</b> PC 3995 - 8095	<b>CANNON FODDER</b> PC 3995 - 5395	<b>CHAOS ENGINE</b> PC 3995 - 6795 CD 3995 - 6295	
<b>COLONIZATION</b> PC 3995 - 6745	<b>COMANCHE</b> PC 3995 - 5995 CD 3 1/2 - 11595 Mikros 3995 - 3245	<b>CORRIDOR XRIUSADERS DARK SAVANT</b> PC 3995 - 4495 CD 3995 - 4295	<b>CYBER RACE</b> PC 3995 - 7195 CD 3995 - 8095	<b>DARK LEGIONS</b> PC 3995 - 6295 CD 3995 - 6295	<b>DARK SUN</b> PC 3995 - 8095	<b>DAWN PATROL</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS	<b>D-DAY</b> PC 3995 - 5395	<b>DELTA V</b> PC 3995 - 7195	<b>DESERT STRIKE</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS	<b>DETROIT</b> PC 3995 - 4495	<b>DOG FIGHT</b> PC 3995 - 7845	<b>DOOM II</b> PC 3995 - 7095 CD 3995 - 8895	<b>DUNGEON HACK</b> PC 3995 - 7195	<b>ECCO QUEST II</b> PC 3995 - 5395	<b>EMPIRE SOCCER</b> PC 3995 - 6245
<b>EUROPEAN CHAMPIONS</b> PC 3995 - 6245	<b>EVASIVE ACTION</b> PC 3995 - 5395	<b>EYE OF THE BEHOLDER III</b> PC 3995 - 7195	<b>F-15 III</b> PC 3995 - 8995 CD 3995 - 4990	<b>FANTASTIC EMPIRE</b> PC 3995 - 6295	<b>FIELDS OF GLORY</b> PC 3995 - 5845	<b>FIFA SOCCER</b> PC 3995 - 5395 CD 3995 - 5395	<b>FLEET DEFENDER</b> PC 3995 - 7195	<b>GABRIEL KNIGHT</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS	<b>GENESIS</b> PC 3995 - 5395	<b>GLOBAL DOMINATION</b> PC 3995 - 4495	<b>GOAL!</b> PC 3995 - 4945	<b>GOBLINS 3</b> PC 3995 - 4295 CD 3995 - 4295	<b>GREAT NAVAL BATTLES II</b> PC 3995 - 7195	<b>HAND OF FATE</b> PC 3995 - 6745 CD 3995 - 6745	
<b>HARRIER JUMP</b> PC 3995 - 7845	<b>HEX</b> PC 3995 - 6295	<b>INCA</b> PC 3995 - 4295 CD 3995 - 4295	<b>INCA 2</b> PC 3995 - 4295 CD 3995 - 4295	<b>IN EXTREMIS</b> PC 3995 - 6295	<b>INDY CAR</b> PC 3995 - 6295	<b>INHERIT THE EARTH</b> PC 3 1/2 - CONS	<b>INT. SENSIBLE SOCCER</b> PC 3995 - 5395 CD 3995 - 5395	<b>ISHAR III</b> PC 3995 - 5395	<b>INT TENNIS OPEN</b> PC 3995 - 4945	<b>JURASSIC PARK</b> PC 3995 - 5395 CD 3995 - 6295	<b>KICK OFF III</b> PC 3995 - 4945	<b>KING'S QUEST V</b> PC 3995 - 8995	<b>KING'S QUEST VI</b> PC 3995 - 6995	<b>LAND OF LORE</b> PC 3995 - 6745	
<b>LARRY VI</b> PC 3995 - 5095	<b>LAURA BOW</b> PC 3995 - 4445 CD 3995 - 4295	<b>LITL DAVIL</b> PC 3995 - 4295	<b>LOST IN TIME</b> PC 3995 - 4295	<b>MANCHESTER UNITED</b> PC 3995 - 4495	<b>METAL &amp; LANCE</b> PC 3995 - 5845	<b>MICROMACHINES</b> PC 3995 - 5845	<b>MIGHT &amp; MAGIC III</b> PC 3995 - 4945	<b>MIGHT &amp; MAGIC IV</b> PC 3995 - 5845	<b>MIGHT &amp; MAGIC V</b> PC 3995 - 5845	<b>MORTAL KOMBAT</b> PC 3995 - 5395	<b>OVERLORD</b> PC 3995 - 6295	<b>PACIFIC STRIKE</b> PC 3995 - 8095	<b>PC BASKET 2.0</b> PC 3995 - 2245	<b>PC FUTBOL 3.0</b> PC 3995 - 2695	
<b>PIMBALL FANTASIES</b> PC 3995 - 5095	<b>PIRATES GOLD</b> PC 3995 - 4295	<b>PLANET FOOTBALL</b> PC 3995 - 4945	<b>POLICE QUEST 3</b> PC 3995 - 6495	<b>PROJECT X</b> PC 3995 - 4495	<b>QUEST FOR GLORY III</b> PC 3995 - 6995	<b>QUARANTINE</b> PC 3995 - 6295 CD 3995 - 6745 SPACE SIMULATOR	<b>RALLY</b> PC 3995 - 4945	<b>RAVEN LOFT</b> PC 3995 - 8095	<b>RETURN OF THE PHANTOM</b> PC 3995 - 5395 CD 3995 - 11695	<b>RETURN TO ZORK</b> PC 3995 - 8545	<b>REUNION</b> PC 3995 - 6295	<b>REX NEBULAR</b> PC 3995 - 6295	<b>RING WORLD</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS		
<b>RISE OF THE ROBOT</b> PC 3 1/2 - CONS CD ROM - CONS	<b>ROBINSON REQUIEM</b> PC 3995 - 5395 CD 3995 - 6295	<b>RYDER CUP</b> PC 3995 - 4495	<b>SABRE TEAM</b> PC 3995 - 4495	<b>SAM &amp; MAX</b> PC 3995 - 6995 CD 3995 - 6995	<b>SIMON THE SORCERER</b> PC 3995 - 4195	<b>SOCCER KID</b> PC 3995 - 3145	<b>STAR CRUSADER</b> PC 3995 - 8995	<b>STRIKER</b> PC 3995 - 2695	<b>STEP POKER</b> PC 3995 - 4495	<b>STRONGHOLD</b> PC 3995 - 5395	<b>SUBWAR 2050</b> PC 3995 - 7195 CD 3995 - 9895	<b>SYSTEM SHOCK</b> PC 3995 - 7195	<b>TANKS</b> PC 3995 - 7195	<b>TEFX</b> PC 3995 - 7195	
<b>THE BLUE &amp; THE GRAY</b> PC 3995 - 5395	<b>THE HORDE</b> PC 3995 - 7195 CD 3995 - 7195	<b>THEME PARK</b> PC 3995 - 6295 CD 3995 - 7195	<b>TIE FIGHTER</b> PC 3995 - 6995	<b>TRODDERS</b> PC 3995 - 5395	<b>UFO</b> PC 3995 - 6295	<b>ULTIMA VIII</b> PC 3995 - 8095	<b>UNNATURAL SELECTION</b> PC 3995 - 6295	<b>VEIL OF DARKNESS</b> PC 3995 - 6295	<b>WING COM ARMADA</b> PC 3995 - 6295	<b>X WING IMPULSUIT</b> PC 3995 - 2995	<b>ZOO 2</b> PC 3995 - 3495 CD 3995 - 6995				

### SERVIPACK



TE ENVIAMOS TU PAQUETE POR AGENCIA DE TRANSPORTE URGENTE A TU DOMICILIO POR SOLO 750 PTAS. (SOLO PENINSULA) Y SI TU PEDIDO SUPERA LAS 20.000 PTAS TE LO ENVIAMOS SIN GASTOS DE ENVIO (PENINSULA Y BALEARES)

SOLO PEDIDOS POR TELEFONO: (91) 380 28 92

RECORTA ESTE CUPON Y ENVIALO A MAIL Vx.C, Pº STA. MARIA DE LA CABEZA, 1, 28045 MADRID

NOMBRE	.....	TITULOS PEDIDOS	.....	SISTEMA	.....	PRECIO	.....
APPELLIDOS	.....						
DIRECCION COMPLETA	.....						
POBLACION	.....	PROVINCIA	.....				
TELEFONO	.....	C.P.	.....				
Nº CLIENTE	.....						
<input type="checkbox"/> NUEVO CLIENTE							
ENVIAR POR CORREO CONTRAREEMBOLSO 250						GASTOS ENVIO	.....
						TOTAL	.....

# TRUCOS

## ZOOL 2

Lo segundo oventuro de este pequeño y frenético ninjo os resultará mucho más sencilla si utilizáis este truco. Desde la pantalla inicial, entrod en el menú de configuración pulsando ESC. Ahora, teclead "phonebook" y volved o pulsor ESC. Una vez en la opción de este trepidante juego, ol dorle o lo tecla 0 del teclado numérico posoréis el siguiente nivel, presionando 3 iréis o lo pantalla de bonus y monteniendo pulsado lo tecla CTRL, Zool doró un supersalto.

*Alberto Gil Rodríguez (Son Sebastián)*

## JURASSIC PARK

Si queréis ver lo secuencia final de esto maravilloso oventuro de Ocean, seguid estos pasos:

-Dentro del directorio del juego, teclead: COPY INTRO.EXE INTRO.BAK, con lo que horéis una copia de seguridad del archivo de lo secuencia de introducción.

-A continuación, introducid la siguiente instrucción:

COPY OUTRO.EXE INTRO.EXE, que sustituirá el comienzo por el final y ol cargar el programa veréis lo animación final en vez de lo imagen del coche y lo puerta del porque.

*Tereso Vázquez (Madrid)*

## MORTAL KOMBAT

Si yo se os hon ogotodo los cuatro créditos y queréis seguir jugando sólo tenéis que apretor lo tecla del segundo jugador, lo F2, justo en el momento en que vayan o eliminaros. Soldró lo pantollo de elección de combotientes, en lo que debéis elegir como número uno o vuestro luchador y como número dos o otro cualquiero. Tras gonorle ol jugador dos, coso bostonte fácil pues evidentemente no se defenderá, y dejando que el tiempo de continuación pase, oporeceréis de nuevo en lo mismo batallo en lo que os derrotoron, con los puntos que tenéis pero con lo fuerzo ol máximo.

*Francisco Peño (Sevilla)*

## TIE FIGHTER

Todos aquellos que no podáis con lo rebelión, tenéis ohoro lo posibilidad de terminar el juego y deleitoros viendo todos los secuencias del final de cada fase con sólo teclor lo siguiente secuencia debug dentro del directorio del juego.

-NX.TFR (donde X es el nombre de vuestro piloto).

-L

-E 0369 03 03 03 03 03 03 03

-W

-Q

Os recomendamos hacer una copia de seguridad del archivo original del piloto para luego poder restituirlo y seguir jugando.

*Anselmo Granero (Bodojuz)*

## CANNON FODDER

Podréis acabaros uno de los más extravagantes y divertidos orcodes de los últimos tiempos si, en la pantalla del mapa, tecléis FODDER mientras montenéis pulsado lo tecla CTRL. Cuando estéis jugando, sólo tendréis que dorle ol ENTER para posor de misión.

*Eduardo Moncheto (Madrid)*

## EYE OF THE BEHOLDER III

Antes de cargar el juego, y dentro del directorio del juego, teclead: set oesop\_diog=1. Ahora, orroncad el juego como siempre y, durante la opción, si pulsáis la A desaparecerán todos los enemigos en pantollo y con lo G surgirá un teletransportador que os llevará o las coordenadas que le indiquéis.

*Santiago Robles (Toledo)*

## BODY BLOWS

Presionando durante unos cinco segundos en lo pantollo del menú de opciones los teclas E y W, o bien el botón de fuego del joystick, occederéis o uno pantollo en lo que es posible activor una serie de "cheats" tales como invulnerabilidad, aumento de morcoror y de habilidades, etc.

*Carlos Fernández (Madrid)*

Para ver publicados en estas páginas vuestros propios trucos sólo tenéis que hacérselos llegar enviando una carta. Nuestra dirección es: PCMANÍA HOBBY PRESS S.A. C/ Ciruelos 4 28700 San Sebastián de los Reyes MADRID

Por favor no olvidéis destacar en un lugar visible la anotación SECCIÓN TRUCOS.

# ¡La Oportunidad del año!

**Esta es una ocasión irrepetible para completar tu colección de PcManía.**

**Ahora, si pides 12 números atrasados (1 año= 9.000 Ptas.) te regalamos las tapas (950 Ptas.) para que lo conserves mejor.**

Y lo que es mejor, sólo por 6.000 Ptas. ¡Vas a ahorrarte 3.950 Ptas.!! Ya lo sabes, 12 números + tapas= 6.000 Ptas.

Por supuesto cada revista lleva sus dos diskettes de alta densidad o un CD-ROM y su diskette correspondiente.

Ejemplares limitados. Haz tu pedido ahora mismo enviando el cupón de números atrasados por correo (no necesita sello) o llamando a los teléfonos

(91) 654 8419 (91) 654 7218

Oferta válida sólo para España y hasta publicación de oferta sustitutiva.

**¡No dejes pasar esta oportunidad!**



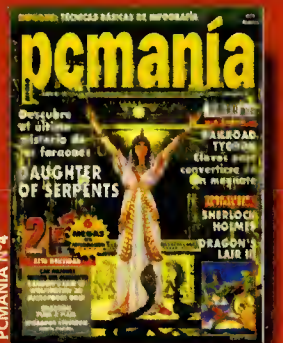
PCMANIA Nº1



PCMANIA Nº2



PCMANIA Nº3



PCMANIA Nº4



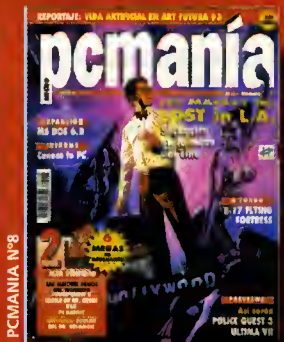
PCMANIA Nº5



PCMANIA Nº6



PCMANIA Nº7



PCMANIA Nº8



PCMANIA Nº9



PCMANIA Nº10



PCMANIA Nº11



PCMANIA Nº12



PCMANIA Nº13



PCMANIA Nº14



PCMANIA Nº15



PCMANIA Nº16



PCMANIA Nº17



PCMANIA Nº18



PCMANIA Nº19



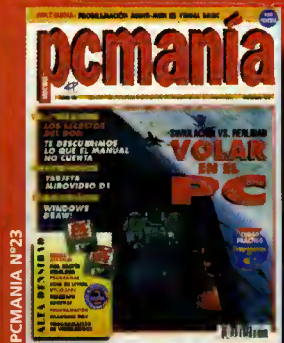
PCMANIA Nº20



PCMANIA Nº21



PCMANIA Nº22



PCMANIA Nº23



PCMANIA Nº24

# Consultorio

## ELVIRA

¿Qué es la hay que hacer para poder disparar todas las cañones que hay en las tarretas del castillo?

Ángel Rubia Marán (Madrid)

En primer lugar, utiliza la cuerda -que te servirá perfectamente como mecha- y la pólvora en los cañones. Luego salamente tienes que invocar el canjuro de fuego.

## HAND OF FATE

Lleva muchísima tiempo intentada abrir las puertas de Annoy, pero no sé realmente qué es la que hay que hacer. Mi pregunta es la siguiente: ¿Existe algún interruptor a la que hay que utilizar es alguna pacian?

Luis E. Marinera (Castellán)

El mecanismo de apertura de las tarres es muy complejo, pues los antiguos místicos no querían que nadie pudiera acceder a sus tesoros e idearon un sistema de seguridad que consiste en un juego que precisa cierta habilidad mental y mucha paciencia.

Tienes que abrir primero la puerta de la izquierda y por última la del centro. Para ella, tienes que desplazar todas las discos al dintel de la puerta que desees abrir, aunque siempre teniendo en cuenta

que salamente puedes mover una disca cada vez y, además, es imposible calacor una disca encima de otra que sea más grande. En definitiva, es una tarea un tanto difícil, por la que te damos las pasas a seguir -D es derecha, C centra y I izquierda-:

D-I, D-C, I-C, D-I, C-D, C-I, D-I, D-C, I-C, I-D, C-D, I-C, D-I, D-C, I-C, D-I, C-D, C-I, D-I, C-D, I-C, I-D, C-D, C-I, D-I, D-C, I-C, D-I, C-D, C-I y D-I.

I-C, I-D, C-D, I-C, D-I, D-C, I-C, I-D, C-D, C-I, D-I, D-C, I-C, I-D, C-D, C-I, D-I, D-C, I-C, D-I, C-D, C-I, D-I, D-C, I-C, I-D, C-D, I-C, D-I, D-C y I-C.

## REBEL ASSAULT

¿Podrías facilitarme todas las cédulas que tiene este excep-

cional arcade realizada en la factoría LucasArts?

Marcial Samper Asensio

Cama sobemas que este juego es tan buena cama complicada, ahí van las claves que nos pides:

FASE 2: FALCON-BIGGS-ACKBAR

FASE 3: ANOAT-KAIBURR-FORNAX

FASE 4: YUZZEM-MYNOCK-BESPIN

FASE 5: BRIGIA-DAGOBAH-KESSEL

## MORTAL KOMBAT

¿Cuáles son las movimientos correctas para ejecutar el golpe mortal con Kano?

Pablo Serrano Yáñez (Cádiz)

Es fundamental estar situada cerca del enemigo y realizar muy rápidamente la siguiente

secuencia: *abaja, adelante y puñetaza baja.*

## SAM & MAX

En el campo de golf, ¿qué hay que hacer para sacar a Max de la caja de cristal inundada de agua y llena de cacardilas de la que se encuentra?

Alberta Laguarda (Huelva)

Ante toda, no panerse nervioso... Pan el cuba de pescada (que está pegada al mostrador en el munda de las peces) en el suelo. Cage el pola de golf. Ahara, tienes que ir marcanda cada una de los cacardilas con la bandera y seguidamente lanzar un pez. Cuanda todas las cocardilas estén en línea, Som padrá cruzar al otro lado y salir de tan peligrasa situación.

He llegada con la barca con farma de cisne al túnel del amar, ¿podrías decirme qué tengo que hacer ahora?

Sara Gil Mantero (Madrid)

Una vez dentro del túnel, y en la segundo habitación, si usas la linterna en lo pared verás una caja de fusibles. Al utilizar a Max en ella se detendrá lo borca y ya padrás bajorte de ella y examinar, en la siguiente pantalla a la derecha, los pelas de la barba de Enrique VIII...

Para obtener respuesta a vuestras dudas no tenéis más que remitirnos una carta a la siguiente dirección:

PCMANÍA  
SECCIÓN CONSULTORIO  
HOBBY PRESS S.A.

C/ De las Ciruelas nº 4  
San Sebastián de las Reyes. 28700 Madrid

Para agilizar la publicación de las respuestas es importante que indiquéis en el sobre sección «CONSULTORIO», especificando además el TIPO DE PROGRAMA -simulador, aventura gráfica, ral a arcade- acerca del que realizáis la consulta.



## PARA MÁS INFORMACIÓN:

### ARCADIA

TEL: 91-561 01 97  
P. Castellana 52  
28046 Madrid  
**DRO SOFT**  
TEL: 91-429 38 35  
C/Maratín 52  
28014 Madrid  
**ERBE/MCM**  
TEL: 91-539 98 72  
C/Méndez Álvaro 57  
28045 Madrid

### FRIENDWARE

TEL: 91-308 334 46  
Miguel Ángel 6  
28004 Madrid  
**G.T.I. (MEDIA VISIÓN)**  
TEL: 91-677 95 95  
P. Empresarial S.Fda.  
Ed. Europa Ctra. Barcelona 17.2  
28850 Madrid  
**IOmega**  
TEL: 900-994 910  
Avda. Cdad. de Madrid 8 P3  
28224 Madrid

### LOGITECH

TEL: 93-426 11 13  
Aragón 28 5º  
08015 Barcelona  
**MAIL SOFT**  
TEL: 91-380 28 92  
Paseo de Sta. M. de la Cabeza 1  
28045 Madrid  
**MICRONET**  
TEL: 91-358 96 25  
C/María Tubau Ed. Auge 3 6º  
28049 Madrid

### MICROGRAF X

TEL: 91-851 81 05  
Resd. Harrea 2 C/Padrón 18  
28439 Madrid  
**MICROSOFT**  
TEL: 91-804 00 00  
Euranava  
Randa de Paniente 10  
28760 Madrid  
**PROEIN S.A.**  
TEL: 91-576 22 08  
C/Velázquez 10 5 Drcha  
28001 Madrid

### SYMANTEC-NORTON

TEL: 93-261 17 75  
Aptda. Carreos 20028  
08907 Hospitalet de Llabregat  
Barcelona  
**VIRTUAL SOUND GRAPH S.L.**  
(GRAVIS)  
TEL: 93-410 63  
01C/Nicaragua 60-62  
08029 Barcelona

# Recibe **pcmanía** cómodamente en casa todos los meses y consigue este práctico regalo para guardar tus discos



Si quieres suscribirte a PCMANÍA por un año y recibir la revista en casa junto con este útil obsequio, no tienes más que enviarnos el cupón que aparece a la derecha de esta página debidamente cumplimentado, o llamar por teléfono de 9 a 14.30 y de 16 a 18.30h a los números (91) 654 84 19 ó 654 72 18.

# pcmanía

Todo un mundo. A tu alcance.

Puedes adquirir también tu Disk Book™ sin suscribirte al precio de 3.000 ptas., llamando al teléfono (91) 654 61 64 de 9 a 14,30 y de 16 a 18,30 h.

El Disk Book™ que te ofrecemos como regalo de suscripción tiene una capacidad de hasta 32 discos de 3 1/2"

- Excelente acabado.
- Fabricado en nylon Cordura reforzado, resistente a manchas y electricidad estática.
- Su sistema de almohadillado superior evita la entrada de polvo.
- Cierre con tira de velcro.
- Fabricado en Estados Unidos.



Oferta válida hasta fin de existencias o publicación de oferta de suscripción sustitutiva

# cómodamente en casa consigue este práctico regalo para guardar tus discos

El Disk Book™ que te ofrecemos como regalo de suscripción tiene una capacidad de hasta 32 discos de 3 1/2"



- Excelente acabado.
- Fabricado en nylon Cordura reforzado, resistente a manchas y electricidad estática.
- Su sistema de almohadillado superior evita la entrada de polvo.
- Cierre con tira de velcro.
- Fabricado en Estados Unidos.



Oferta válida hasta fin de existencias o publicación de oferta de suscripción sustitutiva

consíguelo al precio de 3.000 ptas., llamando al teléfono (91) 654 61 64

Respuesta Comercial  
Autorización n.º 7427  
B.O.C. y T. n.º 81  
de 29 de agosto de 1986

No  
necesita  
sello. A  
franquear  
en destino

**HOBBY PRESS, S.A.**  
Apartado n.º 8 F.D.  
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial  
Autorización n.º 7427  
B.O.C. y T. n.º 81  
de 29 de agosto de 1986

No  
necesita  
sello. A  
franquear  
en destino

**HOBBY PRESS, S.A.**  
Apartado n.º 8 F.D.  
28100 ALCOBENDAS (Madrid)



Recibe **pcmanía** MICRO todos los meses y consíguela para guardarla



Si quieres suscribirte a PCMANÍA por un año y recibir la revista en casa junto con este útil obsequio, no tienes más que enviarnos el cupón que aparece a la derecha de esta página debidamente cumplimentado, o llamar por teléfono de 9 a 14.30 y de 16 a 18.30h a los números (91) 654 84 19 ó 654 72 18.

**pcmanía** MICRO  
**Todo un mundo. A tu alcance.**

Puedes adquirir también tu Disk Book™ sin suscribirte a de 9 a 14,30 y de 16 a 18,30 h.

PC - 26

## Recibe **pcmanía** en casa

Deseo suscribirme a la revista **Pcmanía** durante un año (12 números) al precio de 9000 pesetas, lo que me da derecho a recibir gratuitamente la carpeta portadiscos 3 1/2" "DISK BOOK". (Oferta válida sólo para España y hasta la aparición de promoción sustitutiva).

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha Nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 C.Postal(\*): \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 (\*) (Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal).

### FORMAS DE PAGO:

- Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
  - Giro postal a nombre de Hobby Press S.A., nº \_\_\_\_\_  
 Apto. de Correos 226. 28100 Alcobendas (Madrid).
  - Contra Reembolso (supone 225 ptas. más, de gastos de envío y es válido sólo para España).
  - Tarjeta de Crédito Nº \_\_\_\_\_  
 VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS
- Fecha de caducidad de la Tarjeta: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Titular (si es distinto): \_\_\_\_\_  
 Si eres de Canarias y deseas recibir la revista por avión, tu suscripción lleva un recargo por envío aéreo de 750 ptas. Por favor, marca con una cruz la forma de envío elegida.
- Envío Canarias por correo normal.
  - Envío Canarias por avión.
- (CONSULTAR PRECIOS PARA ENVÍOS AL EXTRANJERO)

Fecha y Firma

PC - 26

## Pide tus números atrasados y las tapas para encuadernar **pcmanía**

Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de **Pcmanía**, al precio de 750 ptas. cada uno: \_\_\_\_\_

Deseo recibir las tapas de la revista **Pcmanía**, al precio de 950 ptas. (no necesita encuadernación).

Deseo recibir la oferta de 12 números de **Pcmanía**, al precio de 6.000 ptas., lo que me da derecho a recibir gratuitamente las tapas. Los números que quiero son: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha Nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 C.Postal(\*): \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 (\*) (Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal).

### FORMAS DE PAGO:

- Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
  - Giro postal a nombre de Hobby Press S.A., nº \_\_\_\_\_  
 Apto. de Correos 226. 28100 Alcobendas (Madrid).
  - Contra Reembolso (supone 225 pesetas más, de gastos de envío y es válido sólo para España).
  - Tarjeta de Crédito Nº \_\_\_\_\_  
 VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS
- Fecha de caducidad de la Tarjeta: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Titular (si es distinto): \_\_\_\_\_  
 (CONSULTAR PRECIOS PARA ENVÍOS AL EXTRANJERO)

Fecha y Firma

